文書 No. LEC-OM00309

取扱説明書

製　品　名　称

ステップモータコントローラ
（サーボ DC24V）

型式 / シリーズ / 品番

LECP6　Series

SMC株式会社

SMC

目次

１．　安全上のご注意 4

２．　製品概要 6

２．１　製品特長 6
２．２　型式表示方法 7
２．３　製品構成 8
２．４　手順（アクチュエータを動作させるまで） 9
（１）　梱包内容の確認 9
（２）　コントローラ取付 9
（３）　コントローラ配線・接続 9
（４）　電源 ON　アラームの確認 10
（５）　設定データ（運転パターン）の設定 10
（６）　試運転 10

３．　製品仕様 11

３．１　基本仕様 11
３．２　各部詳細 12
３．３　外形寸法図 13
（１）　ねじ取付（LECP6□□－□） 13
（２）　DIN レール取付（LECP6□□D－□） 13
３．４　取付方法 14
（１）　取付方法 14
（２）　アース線の取付 14
（３）　取付位置 15

４．　外部接続図 16

４．１　CN1：電源コネクタ 16
４．２　CN2：モータ動力コネクタ、CN3：エンコーダコネクタ 16
４．３　CN4：シリアル I/O コネクタ 16
（1）　ティーチングボックス接続の場合 16
（2）　パソコン接続の場合 17
４．４　CN5：パラレル I/O コネクタ 17

５．　CN1：電源プラグ詳細 18

５．１　電源プラグ仕様 18
５．２　電線仕様 18
５．３　電源プラグの配線 19
（１）　電源部の配線 19
（２）　停止スイッチの配線 19

（3） ロック強制解除スイッチの配線.....19
5．4 停止回路の配線.....20
（1） 停止（推奨回路例）.....20
（2） 停止（リレー接点①）.....21
（3） モータ動力電源の遮断（リレー接点②）.....22
6． CN5：パラレル I/O コネクタ詳細.....23
6．1 パラレル入出力仕様.....23
6．2 パラレル入出力タイプ回路（NPN、PNP 仕様）.....23
(1) パラレル I/O 入力部回路（NPN、PNP 共通）.....23
(2) パラレル I/O 出力部回路.....23
6．3 パラレル入出力信号詳細.....24
6．4 パラレルI/Oコネクタ配線例.....29
7． 設定データ入力.....30
7．1 ステップデータ.....30
7．2 基本パラメータ.....33
7．3 原点復帰パラメータ.....35
8． 運転説明.....36
8．1 原点復帰.....36
8．2 位置決め運転.....36
8．3 押当て運転.....37
（1） 押当動作が成功の時.....37
（2） 押当動作が失敗した時（空振り）.....37
（3） 押当動作完了後にワークが動いてしまう場合.....37
8．4 コントローラの入力信号に対する応答時間について.....38
8．5 運転中の中断方法について.....38
9． 運転（例）.....39
9．1 位置決め運転.....39
9．2 押当て運転.....40
10． 運転指示方法.....41
10．1 運転指示方法概要.....41
10．2 パラレル I/O の運転手順.....41
（1） 電源投入～原点復帰.....41
（2） 位置決め運転.....42
（3） 押当て運転.....43
（4） 一時停止（HOLD）.....44
（5） リセット.....44
（6） 停止.....44

（7） エリア出力 45

11. オプション 46

11．1 アクチュエータケーブル[5m 以下] 46
11．2 アクチュエータケーブル[8～20m] 46
11．3 アクチュエータケーブル（センサ・ロック対応）[5m 以下] 47
11．4 アクチュエータケーブル（センサ・ロック対応）[8～20m] 47
11．5 I/O ケーブル 48
11．6 コントローラ設定キット 48
11．7 ティーチングボックス 49

12. アラーム検出詳細 50

12．1 アラームグループのパラレル信号出力 50
12．2 アラーム内容・対策 51

13. 配線・ケーブルのご注意／共通注意事項 56

14. 電動アクチュエータ／共通注意事項 57

14．1 設計上のご注意 57
14．2 取付 58
14．3 使用上のご注意 59
14．4 使用環境 60
14．5 保守・点検のご注意 61
14．6 ロック付アクチュエータのご注意 61

15. コントローラ及び周辺機器／個別注意事項 62

15．1 設計上のご注意／選定 62
15．2 取扱い上のご注意 62
15．3 取付 64
15．4 配線 64
15．5 電源 65
15．6 接地 65
15．7 保守点検 65

16. 故障と対策 66

16．1 動作トラブル 66
16．2 位置・速度トラブル 69

LECP6 Series/コントローラ
1. 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格(ISO / IEC)、日本工業規格(JIS)*1) およびその他の安全法規*2)に加えて、必ず守ってください。

*1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots -- Safety
JIS B 8370: 空気圧システム通則
JIS B 8361: 油圧システム通則
JIS B 9960-1: 機械類の安全性-機械の電気装置(第 1 部: 一般要求事項)
JIS B 8433-1993: 産業用マニピュレーティングロボット－安全性 など

*2) 労働安全衛生法 など

注意	取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。
警告	取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。
危険	切迫した危険の状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

⚠警告

①当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。

このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。

常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

②当社製品は、充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。

機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは充分な知識と経験を持った人が行ってください。

③安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

1.機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。

2.製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。

3.機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。

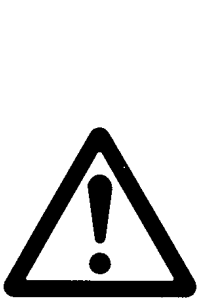
④次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。

1.明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。

2.原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。

3.人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。

4.インターロック回路に使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの 2 重インターロック方式にしてください。また、定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。



LECP6 Series/コントローラ
1. 安全上のご注意

⚠注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。
ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。
製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。
ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。
下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

①当社製品についての保証期間は、使用開始から 1 年以内、もしくは納入後 1.5 年以内です。*3)
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。

②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。
なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。

③その他製品個別の保証および免責事項も参照、理解の上、ご使用ください。

***3) 真空パッドは、使用開始から 1 年以内の保証期間を適用できません。**
真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後 1 年です。
ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる磨耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

2. 製品概要

2.1 製品特長

コントローラの主な機能を下記に示します。

- アクチュエータ制御

  サーボ制御により、アクチュエータに対して位置決め運転と速度・推力指定運転を行う事ができます。

- 推力指定運転

  アクチュエータの把持力や押付力を制御することができます。

- 電源分離入力

  電源入力は、モータ動力電源と制御電源の2系統に分離されており、動力電源が OFF している間も制御電源が ON の場合は、エンコーダの位置情報を失う事なく、シリアル通信やパラレル I/O 制御が可能です。

- 原点復帰の自動シーケンス機能

  原点復帰指示端子(専用端子)により1信号で原点復帰が可能です。

- アラーム検出機能

  異常状態を自己検出し、シリアル通信やパラレル I／O 端子から異常状態を外部へ出力します。
  また、アラームはコントローラ内部メモリに履歴を保存します。(過去最新から最大 8 履歴)

- 64 パターンの位置決め／押当て運転可能

  パラレル I/O 入力により指定される運転パターンに従って、アクチュエータを制御します。
  各運転パターンは、個別に各データを設定する事が可能です。

- エリア出力機能

  アクチュエータの位置がステップデータ“エリア 1”、“エリア 2”によって指定される位置範囲内に存在する時、エリア出力端子が ON します。

- データ入力手段

  コントローラ設定ソフトをインストールしたパソコンか、ティーチングボックスとのシリアル通信により、各パラメータの設定や状態のモニタ、テスト運転、アラームリセットを行う事ができます。

- イージーモードとノーマルモード

  コントローラ設定ソフトとティーチングボックスには、速度・位置などを設定するだけで簡単に動作させる事ができるイージーモードと、イージーモードよりさらに細かく設定できるノーマルモードが選択できます。

⚠注意

実際に装置を立ち上げる際や故障が生じた時は、本書以外のアクチュエータ、ティーチングボックス、コントローラ設定ソフト等の説明書も併せてご参照ください。
*本書は、必要に応じてすぐ再読できる場所に保管してください。

2. 2 型式表示方法

型式表示方法を下記に示します。

L E C P 6 N □ □ ー □

電動機器

コントローラ

対応モータ

P	ステップモータ(サーボ DC24V)

ステップデータ数

6	64 点

パラレル入出力タイプ

N	NPN タイプ
P	PNP タイプ

I/Oケーブル長さ

無記号	なし
1	1.5m
3	3m
5	5m

DINレール対応

無記号	なし
D	DIN レール対応

アクチュエータ型式

(アクチュエータ型式の"LE"から"ストローク"まで記入)

例: LEHZ10LK2-4AF-R16N1Dの場合

「LEHZ10LK2-4」と記入してください。

⚠注意

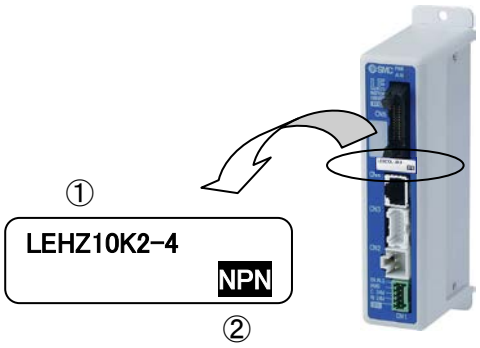
コントローラのみでも、アクチュエータ仕様を設定出荷しています。

コントローラとアクチュエータの組合せが正しいか必ずご確認ください。

＜使用前には必ず下記をご確認ください＞

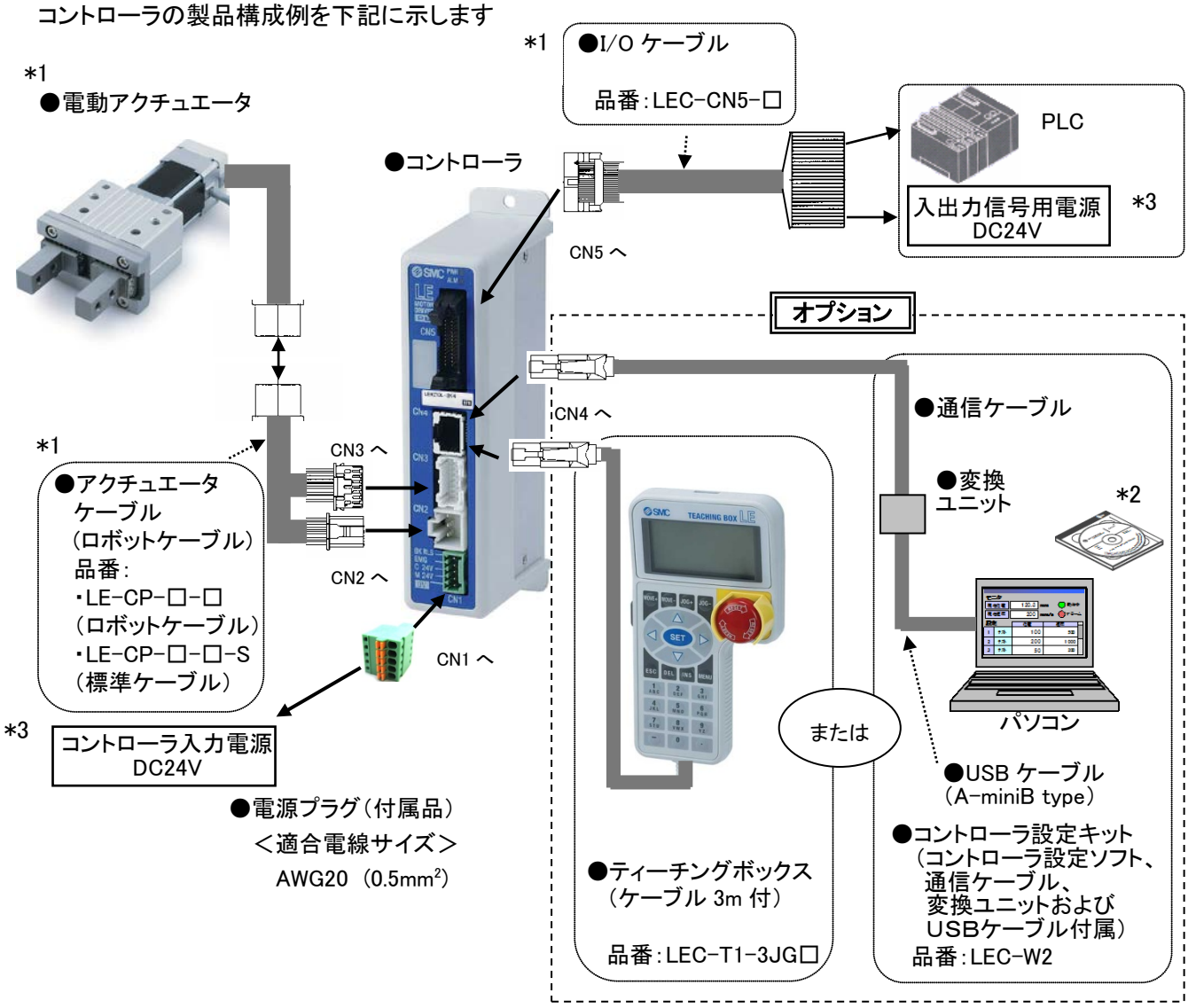
① "アクチュエータ"と
"コントローラ記載アクチュエータ品番"の一致

② パラレル入出力仕様(NPN、PNP)



2．3　製品構成

コントローラの製品構成例を下記に示します



*1 アクチュエータのセット品番にてご発注いただいた場合のみ同梱されています。

*2 コントローラ設定ソフトは、最新のバージョンをご使用ください。

バージョンアップ用ファイルは当社ホームページよりダウンロード願います。http://www.smcworld.com/

*3 UL に適合する場合、組み合わせる直流電源は、UL1310 に従う Class2 電源ユニットをご使用ください。

⚠警告

配線方法については、**4．　外部接続図（P.16）**をご確認ください。
配線・ケーブルを取扱う際には、**13．　配線・ケーブルのご注意（P.56）**をご確認ください。

パソコン通信ケーブルは、変換ユニットにてUSBケーブルで接続してください。
また、ティーチングボックスはパソコンに直接接続しないでください。
LANケーブルを直接接続しますと、パソコン側にて発火・破損する場合があります。

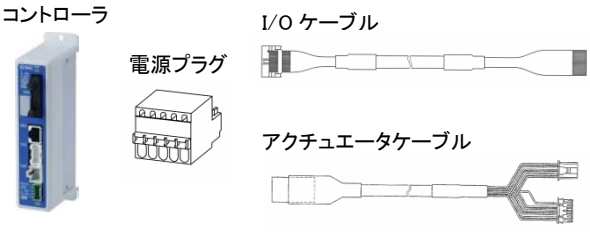
2．4　手順（アクチュエータを動作させるまで）

本製品を初めてご使用になる場合は、以下の手順を参照しコントローラを設置・配線・設定・動作等を行ってください。

（1） 梱包内容の確認

梱包を開封されましたら、貴社が注文されたコントローラであるか銘板の記載内容や付属品の数量等をご確認ください。

品名	数量
コントローラ（LECP6□□□-□）	1 台
電源プラグ	1 個
I/O ケーブル*(LEC-CN5-□)	1 本
アクチュエータ*	1 台
アクチュエータケーブル *(LE-CP-□-□-□)	1 本



*アクチュエータのセット品番にてご発注いただいた場合のみ同梱されています。

【オプション製品】

●ティーチングボックス（型式品番：LEC-T1-3□G□）

●コントローラ設定キット（型式品番：LEC-W2）
（コントローラ設定ソフト、通信ケーブル、USB ケーブル、変換ユニット付属）

*万が一、足りない物や破損している物があるときは、お手数ですが販売店までご連絡ください。

（2） コントローラ取付

コントローラの取付方法に関しましては、**3．4　取付方法（P.14）**を参照ください。

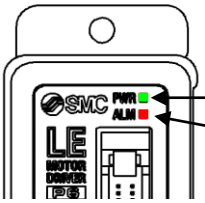
（3） コントローラ配線・接続

コントローラのコネクタ部分（CN1～CN5）にケーブル等を接続します。

各コネクタの配線に関しましては、**4.　外部接続図（P.16）**を参照ください。

(4) 電源 ON アラームの確認

停止状態が解除されていることを確認してから DC24V 電源を供給します。



コントローラ

LED	点灯色	状態
POWER	緑	正常
ALARM	赤	アラームが発生

この時、コントローラ正面の LED[PWR]が緑色に点灯していれば正常です。

もし、コントローラ正面の LED[ALM]が赤色に点灯すればアラームが発生しています。

⚠注意

アラームが発生した場合

パソコンまたはティーチングボックスを CN4 シリアル I/O コネクタに接続してアラーム内容を確認し、

12. アラーム検出詳細(P.50)を参照して原因を取り除いてください。

*アラームの確認方法に関しましては、コントローラ設定ソフトまたはティーチングボックスの取扱説明書をご参照ください。

(5) 設定データ(運転パターン)の設定

パソコン(コントローラ設定ソフトを使用)またはティーチングボックスにて、運転パターン(ステップデータ、基本パラメータ、原点復帰パラメータ)で目標位置や速度等を設定してください。

■ パソコン(ノーマルモード)

■ ティーチングボックス

設定方法に関しては、コントローラ設定ソフトまたは、ティーチングボックスの取扱説明書をご参照ください。

(6) 試運転

試運転の操作方法に関しては、コントローラ設定ソフトまたはティーチングボックスの取扱説明書をご参照ください。

3. 製品仕様

3.1 基本仕様

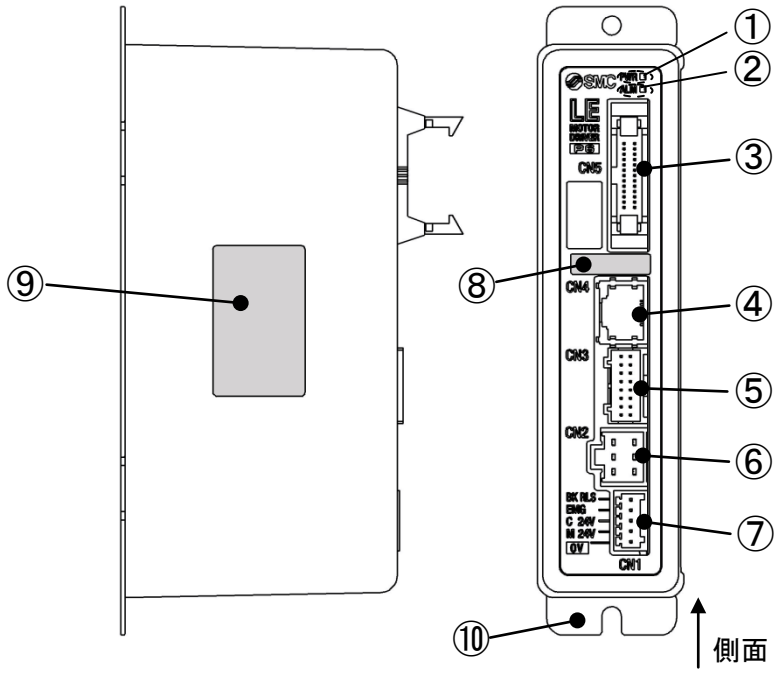
本製品の基本仕様を下記に示します。

項目	仕様
制御対象モータ	ステップモータ(サーボ DC24V)
電源仕様(注 1) (注 3)	電源電圧 ： DC24V±10% 最大消費電流 ： 定格 3A (ピーク 5A)(注 2) 【モータ動力電源、制御電源、停止、ロック解除含む】
パラレル入力	入力点数 11 点(フォトカプラ絶縁)
パラレル出力	出力点数 13 点(フォトカプラ絶縁)
制御対象エンコーダ	インクリメンタル A/B 相(800 パルス/回転)
シリアル通信	RS485 (Modbus プロトコル準拠)
メモリ	EEPROM
LED 表示部	LED(緑／赤)各1個
ロック制御	強制ロックリリース端子付
ケーブル長	I/O ケーブル:5m 以下 アクチュエータケーブル:20m 以下
冷却方式	自然空冷
使用温度範囲	0℃～40℃(凍結なきこと)
使用湿度範囲	90%RH 以下(結露なきこと)
保存温度範囲	−10～60℃(凍結なきこと)
保存湿度範囲	90%RH 以下(結露なきこと)
絶縁抵抗	外部端子一括とケース間 50MΩ(DC500V)
質量	150g(ねじ取付タイプ) 170g(DIN レール取付タイプ)

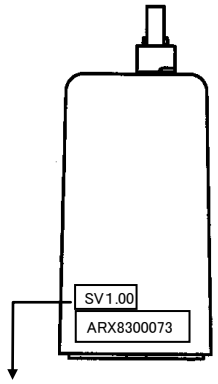
注 1)コントローラ入力電源は突入電流抑制型以外の電源をご使用ください。
注 2)消費電力については各アクチュエータにより異なります。
詳しくは、アクチュエータ仕様をご確認ください。
注 3)UL に適合する場合、組み合わせる直流電源は、UL1310 に従う Class2 電源ユニットをご使用ください。

3. 2 各部詳細

コントローラの各部詳細を下記に示します。



側面(コントローラバージョン表記)



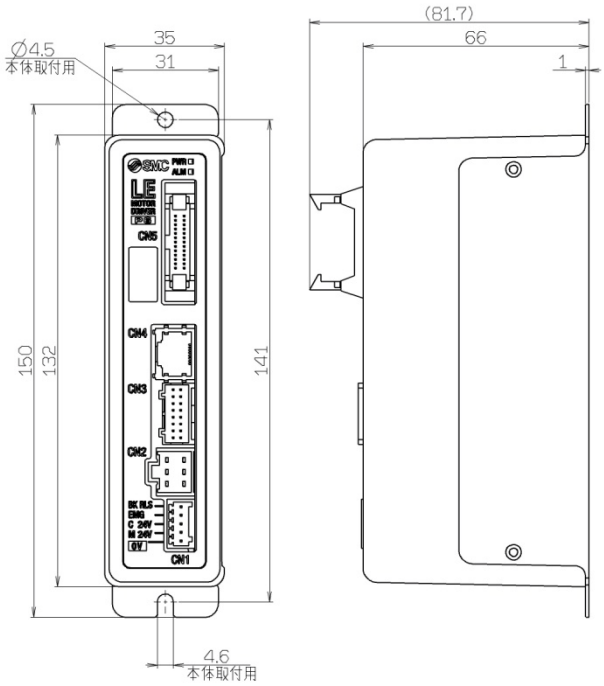
コントローラバージョン表記ラベル
(例)コントローラバージョン"SV1.00"

番号	表示	名称	詳細
1	PWR	電源 LED(緑)	電源 ON／アラーム無し:緑点灯 データ(ステップデータ、パラメータ)書き込み中/緑点滅 **⚠注意** データを書き込み中(電源 LED(緑)が点滅中)に、コントローラ入力電源を OFF したり、ケーブルを挿抜しないでください。 *データ(ステップデータ、パラメータ)が正しく書き込まれない場合があります。
2	ALM	電源 LED(赤)	電源 ON／アラーム有り:赤点灯
3	CN5	パラレル I/O コネクタ(26 極)	I/O ケーブルを使用し、PLC 等に接続します。 (11 点入力および COM 端子、13 点出力および COM 端子)
4	CN4	シリアル I/O コネクタ(8 極)	ティーチングボックス、パソコン等に接続します。
5	CN3	エンコーダ コネクタ(16 極)	アクチュエータケーブルを接続します。
6	CN2	モータ動力 コネクタ(6 極)	
7	CN1	電源コネクタ (5 極)	電源プラグを使用してコントローラ入力電源(DC24V)と接続します。 制御電源(＋)、停止(＋)、モータ動力電源(＋)、ロック解除(＋)、共通(－)
8	—	対応 アクチュエータ 型式銘板	コントローラと接続可能なアクチュエータの型式が表記されています。 また、コントローラのパラレル I/O タイプ(NPN/PNP)を示します。
9	—	コントローラ 型式銘板	コントローラの型式が表記されています。
10	—	FG	フレームグラウンド (コントローラ取付の際、ビスを共締めし、アース線を接地します。)

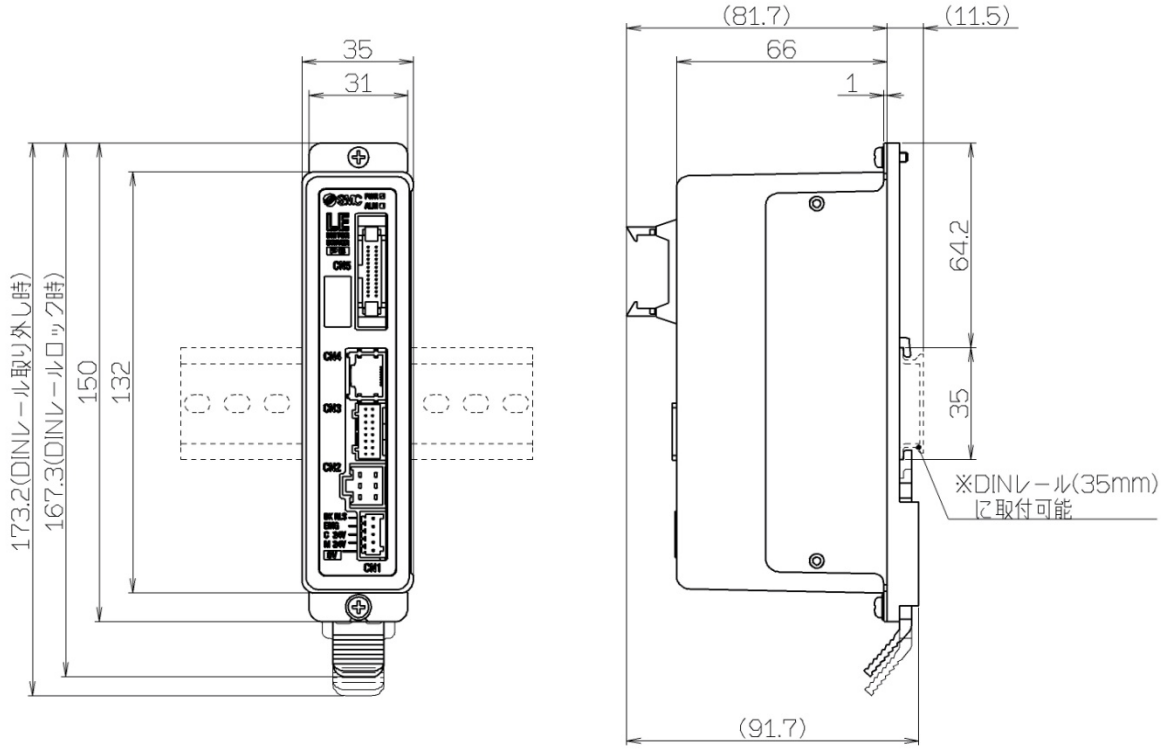
3．3 外形寸法図

本製品の外観図を下図に示します。

（1） ねじ取付（LECP6□□－□）



（2） DIN レール取付（LECP6□□D－□）



3．4　取付方法

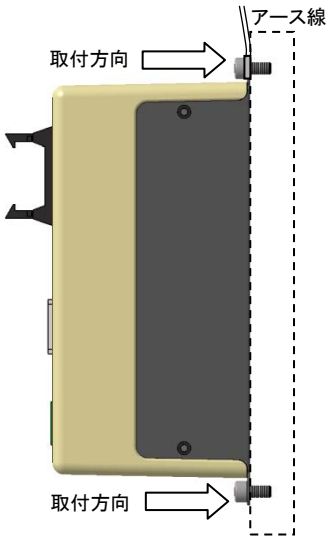
（1） 取付方法

コントローラは、ねじ取付タイプと DIN レールに取付タイプの 2 種類、ご用意しております。

コントローラの取付方法を下記に示します。

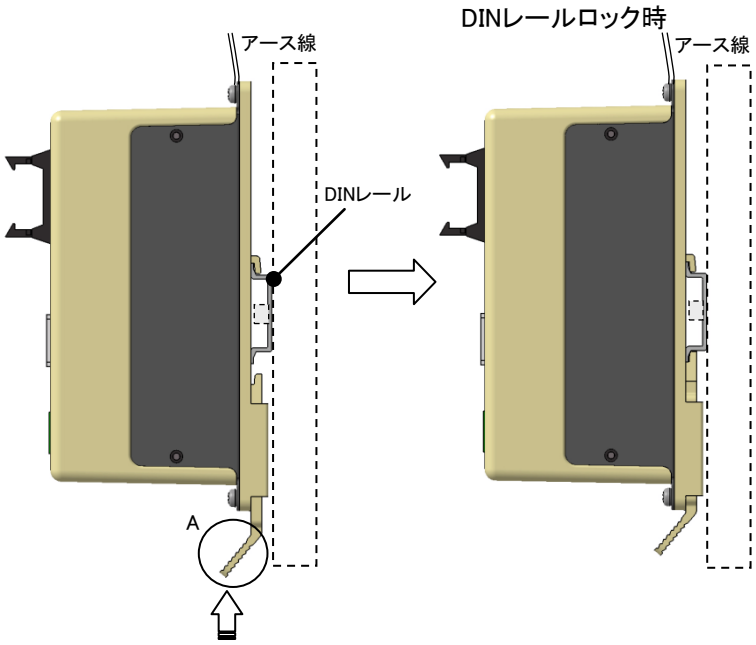
①ねじ取付（LECP6□□-□）

（M4ねじを2本を使用して取付する場合）



②DINレール取付（LECP6□□D-□）

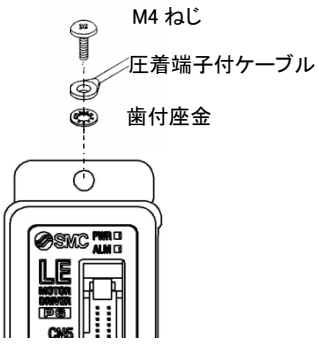
（DINレールを使用して取付する場合）



DINレールにひっかけて矢印方向に
A部を押しこんでDINレールに固定します。

（2） アース線の取付

コントローラ部に下図のように、ねじと共締めしてアース線を取付けしてください。



コントローラ

⚠注意
M4 ねじ、圧着端子付ケーブル、歯付座金は貴社にてご用意ください。 コントローラのノイズ耐性を確保するためにアースの接地は必ず施してください。

※よりノイズ対策が必要となる場合は、0V（シグナルグランド）を接地するなどの対策を検討ください。

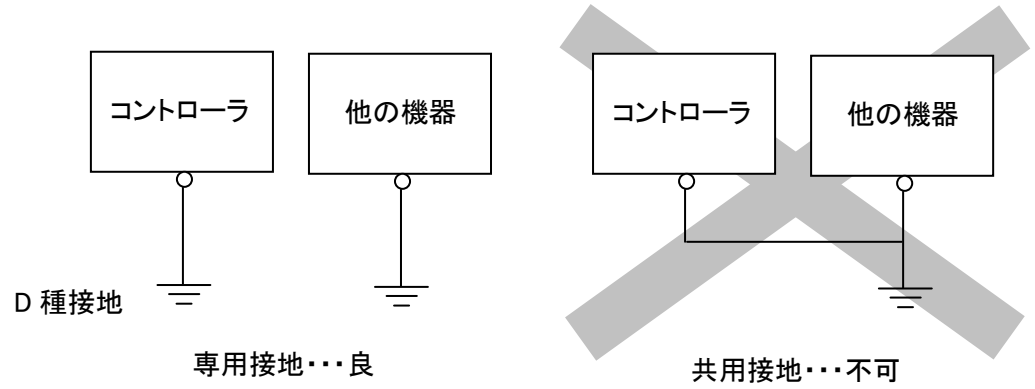
0V を接地する場合は、アースから0V へのノイズ流入が無いように配慮ください。

⚠注意

①接地は専用接地としてください。接地工事は D 種接地（接地抵抗 100Ω以下）としてください。

②アース用の電線の太さは 2mm² 以上を使用してください。

接地点は、本コントローラの近くとし、アース線の長さを短くしてください。



（3） 取付位置

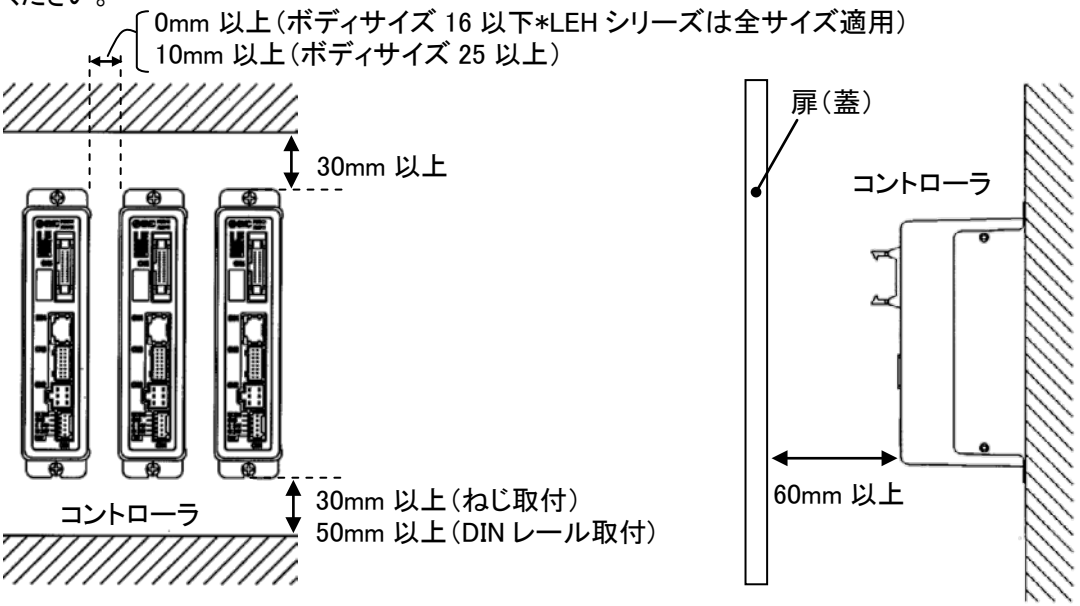
コントローラの周辺部が 40℃以下となるように制御盤の大きさ、コントローラの設置方法を考慮願います。

取付けの際には、下記に示すとおりに垂直、壁取付けし、上下方向に 30mm または 50mm 以上ごとに隙間を設けてください。

また、コントローラ正面と扉(蓋)との隙間は 60mm 以上設けコネクタが挿抜を可能となる構造にしてください。

コントローラ間の隙間につきましては、本体の使用温度が仕様に示す範囲以内となるように隙間をあけて冷却の配慮をお願いします。

また、大型の電磁接触器やノーヒューズ遮断機などの振動源は、同居を避けて別パネルにするか、または離して取付けてください。



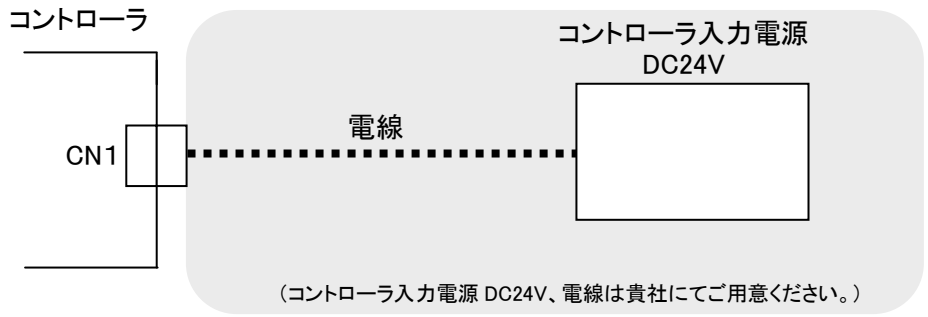
⚠注意

コントローラの取付け面に凹凸や歪みがあると、ケースに無理な力が加わり故障の原因となりますので、平らな面に取付けてください。

4. 外部接続図

標準的な配線例をコントローラの各コネクタ(CN1～5)毎に示します。

4．1 CN1:電源コネクタ



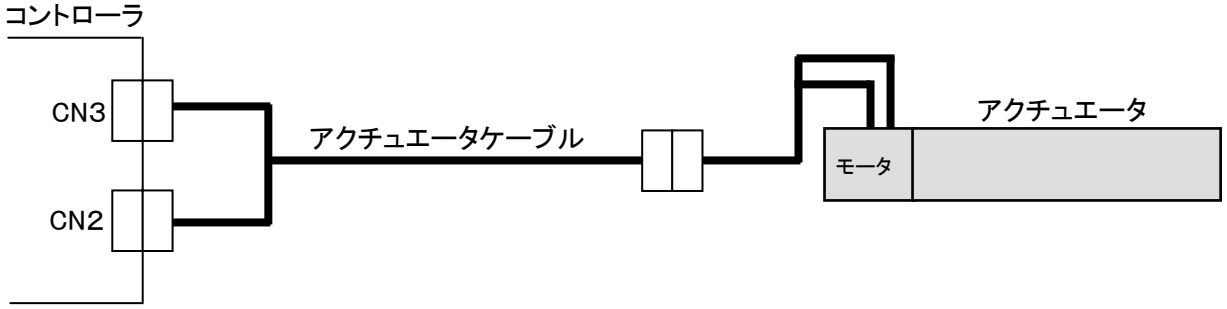
*配線方法に関しましては、5. CN1:電源プラグ詳細(P.18)を参照してください。

⚠注意

コントローラ入力電源は、突入電流抑制型以外の電源をご使用ください。

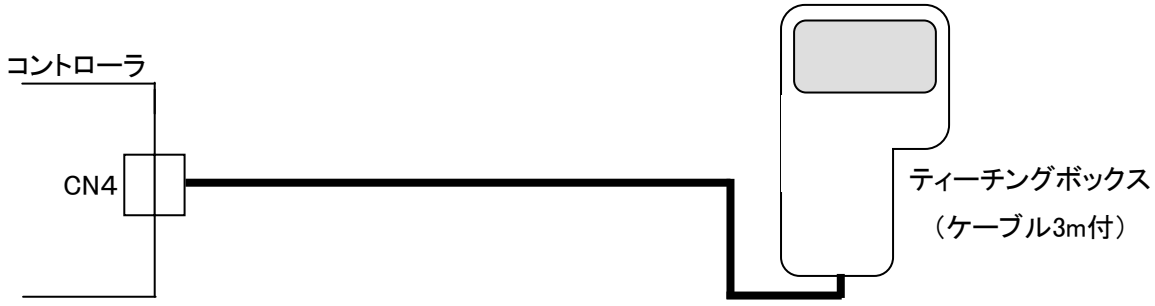
4．2 CN2:モータ動力コネクタ、CN3:エンコーダコネクタ

コントローラとアクチュエータをアクチュエータケーブル(LE-CP-□-□)にて接続してください。



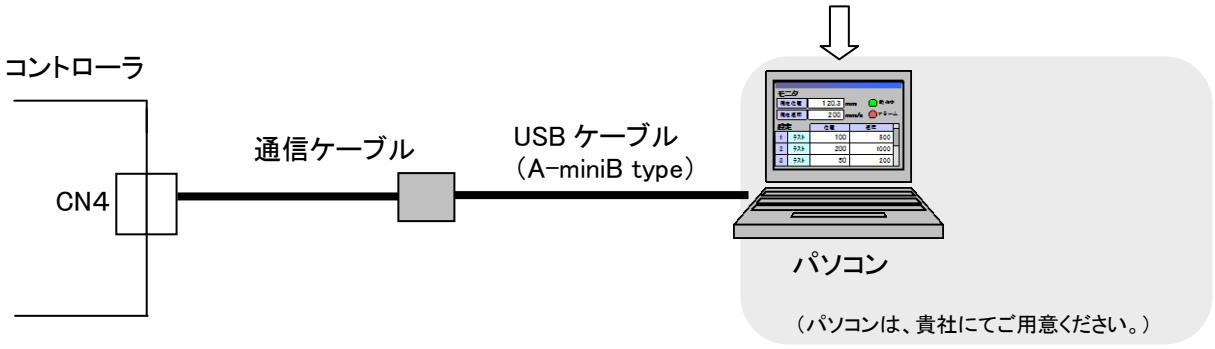
4．3 CN4:シリアル I/O コネクタ

(1) ティーチングボックス接続の場合

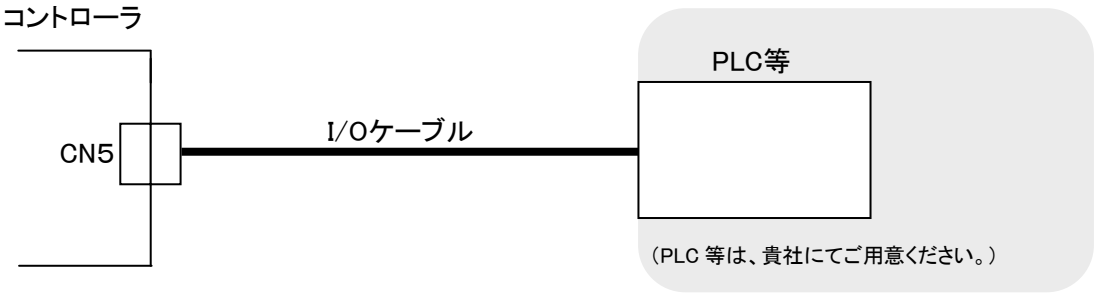


(2) パソコン接続の場合

●コントローラ設定キット
（コントローラ設定ソフト、通信ケーブル、
USB ケーブル、変換ユニット付属）



4．4 CN5：パラレル I/O コネクタ



*配線方法に関しましては、6．4 パラレル I/O コネクタ配線例（P.29）を参照してください。

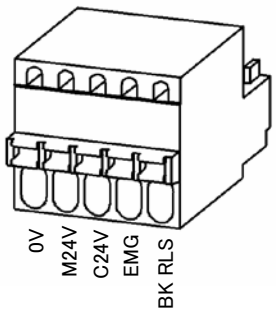
*パラレル入出力の各部信号の詳細は、6．3 パラレル入出力信号詳細（P.24）を参照してください。

5. CN1：電源プラグ詳細

5．1 電源プラグ仕様

付属品の電源プラグ仕様を以下に示します。

電源プラグ(*)

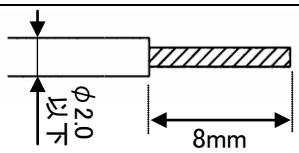


端子名	機能名	機能説明
0V	共通電源(－)	M24V 端子/C24V 端子/EMG 端子/BK RLS 端子 共通(－)です。
M24V	モータ動力電源(＋)	コントローラに供給するモータ動力電源(＋)側です。
C24V	制御電源(＋)	コントローラに供給する制御電源(＋)側です。
EMG	停止(＋)	停止解除(＋)入力です。(24V 印加で動作可能となります。)
BK RLS	ロック解除(＋)	ロック解除(＋)入力です。

*フエニックス・コンタクト株式会社製(品番 FK-MC0.5/5-ST-2.5)

5．2 電線仕様

使用する電線は下記仕様を満足したものを貴社にてご用意し配線してください。

項目	仕様
適合電線 サイズ	単線、撚線⇒AWG20(0.5mm^2) *絶縁被覆の温度定格 60℃以上
むき線長	

*電線を電源プラグに挿入する際は、むき線部のみを挿入してください。

⚠ 注意

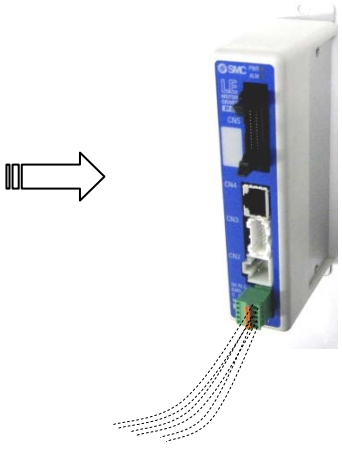
1つの端子に複数の電線を接続しないでください。

電源プラグを配線終了後、コントローラの CN1 の電源コネクタ部分に電源プラグを差し込んでください。

配線は、**5．3 電源プラグの配線(P.19)**を参照してください。

コントローラ

CN1 に電源プラグ差込み図

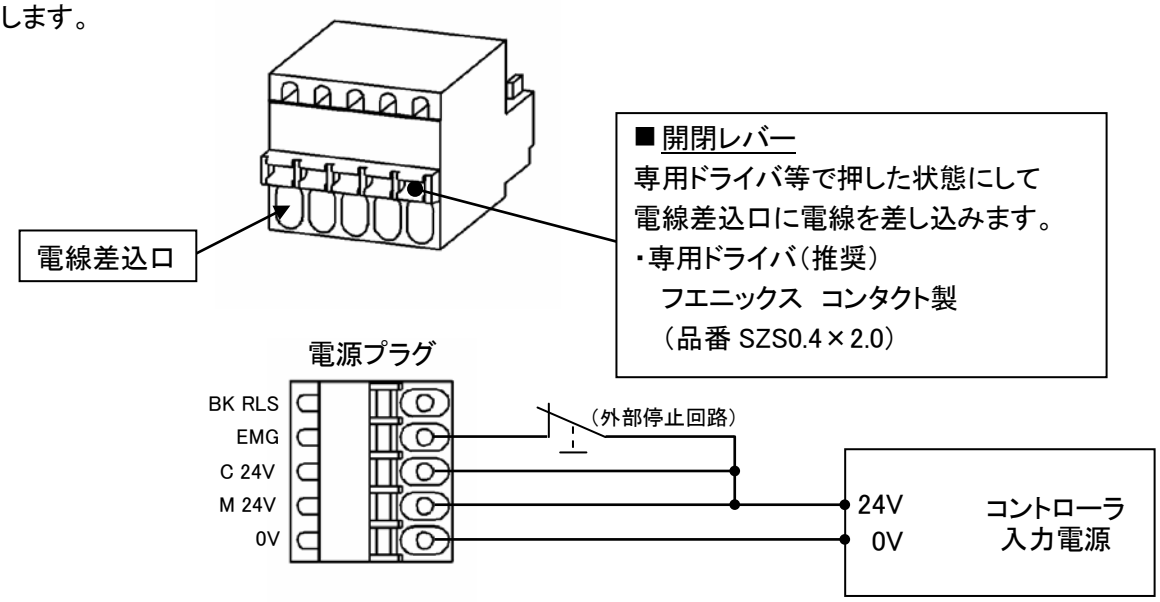


5．3 電源プラグの配線

付属品である電源プラグを以下の(1)～(3)の項目を参照し、コントローラ入力電源 DC24V と接続して、コントローラの CN1 電源コネクタ部分に差込んでください。

(1) 電源部の配線

電源プラグの C24V 端子と M24V 端子にコントローラ入力電源 DC24V のプラス側、0V 端子にマイナス側を接続します。



⚠注意

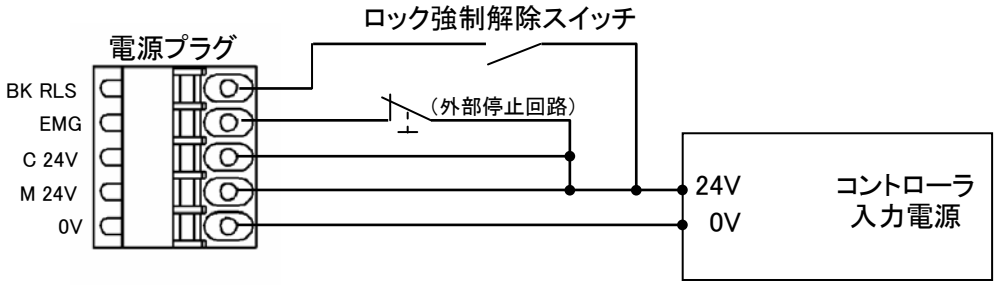
コントローラ入力電源(DC24V)は、アクチュエータ仕様の“瞬時最大電力”を下回らない容量で突入電流抑制型以外の電源をご使用ください。

(2) 停止スイッチの配線

EMG 端子に 24V を印加すると動作可能となり、24V を遮断するとサーボ OFF となり動作しなくなります。
この EMG 端子には、緊急時の停止のために停止スイッチを設けてください。
配線は、5．4 停止回路の配線(P.20)を参照してください。

(3) ロック強制解除スイッチの配線

ロック付アクチュエータの調整や緊急時の復帰処置のためにロック強制解除スイッチを設けてください。
*スイッチ(DC24V、接点容量 0.5A 以上)は貴社にてご用意ください。
ロック強制解除スイッチ片側はコントローラ入力電源 DC24V のプラス側、もう片方は電源プラグの BK RLS 端子に接続します。スイッチ閉で、ロックが強制解除されます。



⚠注意

① アクチュエータがロックなし仕様の場合は、BK RLS 端子は接続する必要はありません。

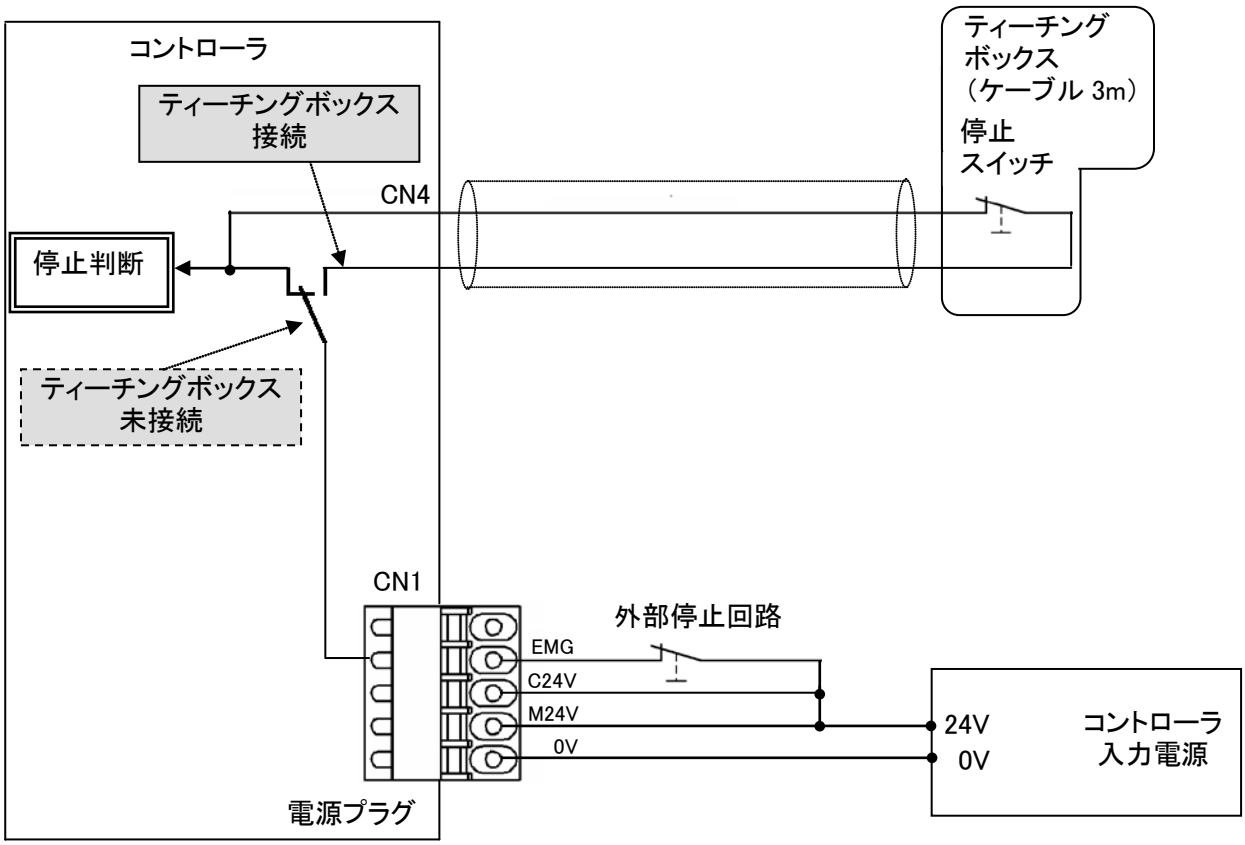
② BK RLS 端子は調整や緊急時の復帰処置のためだけに使用し通常動作中は通電しないでください。

5．4 停止回路の配線

本コントローラでは、外部の停止スイッチまたはティーチングボックスの停止スイッチが有効となった場合、アクチュエータが停止する構造となっております。

（1） 停止（推奨回路例）

コントローラにティーチングボックスの接続が確認された場合、ティーチングボックスの停止入力が有効となります。



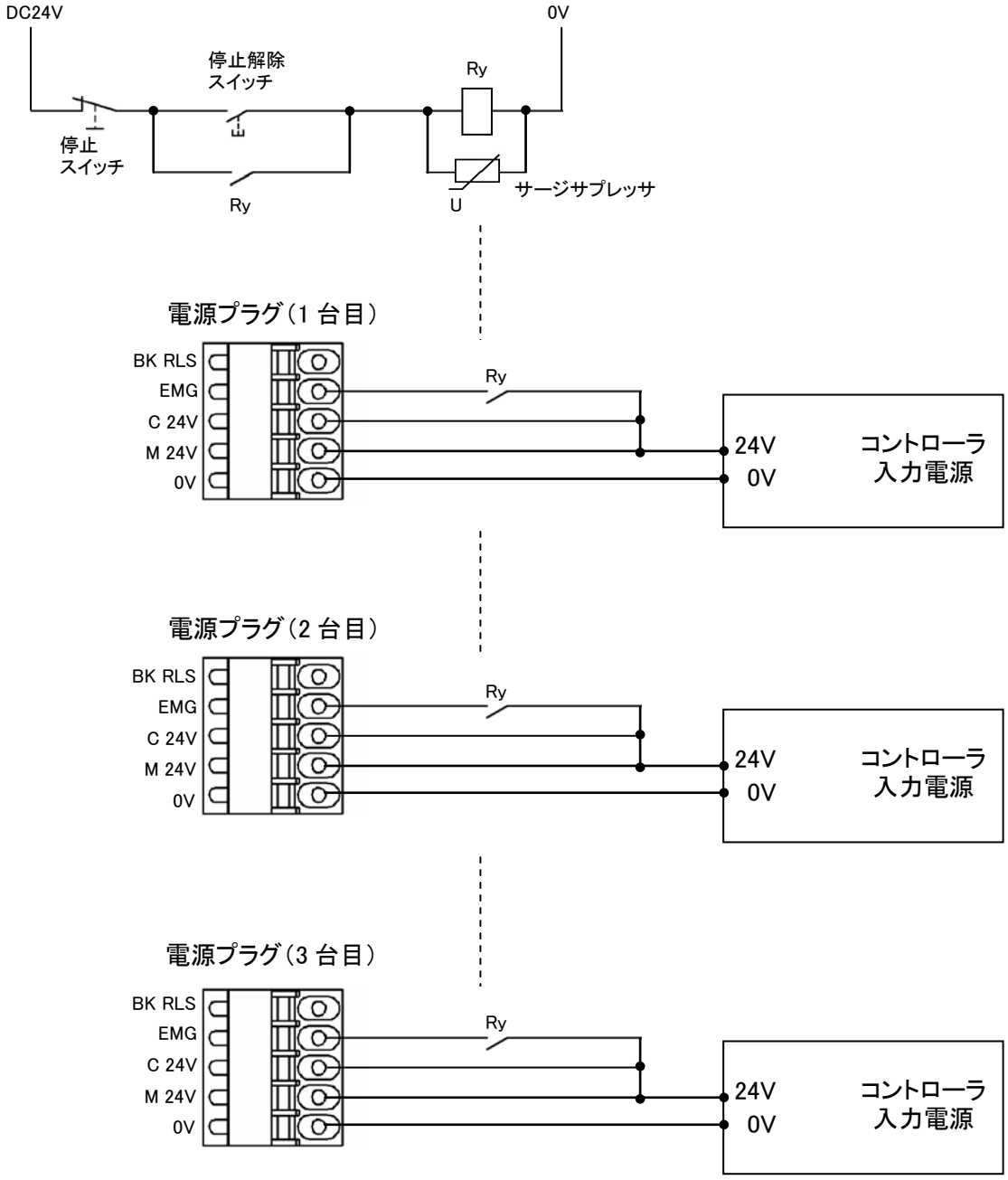
⚠警告

ティーチングボックスの停止入力は、ティーチングボックスを接続しているコントローラのみ有効となります。

（2） 停止（リレー接点①）

装置全体の停止回路が別にある場合または、コントローラが複数台あり供給電源が異なる場合は
コントローラ入力電源の DC24V とコントローラ電源プラグの EMG との間にリレー接点を接続してください。

（回路例：下図は、停止状態を示しています。）

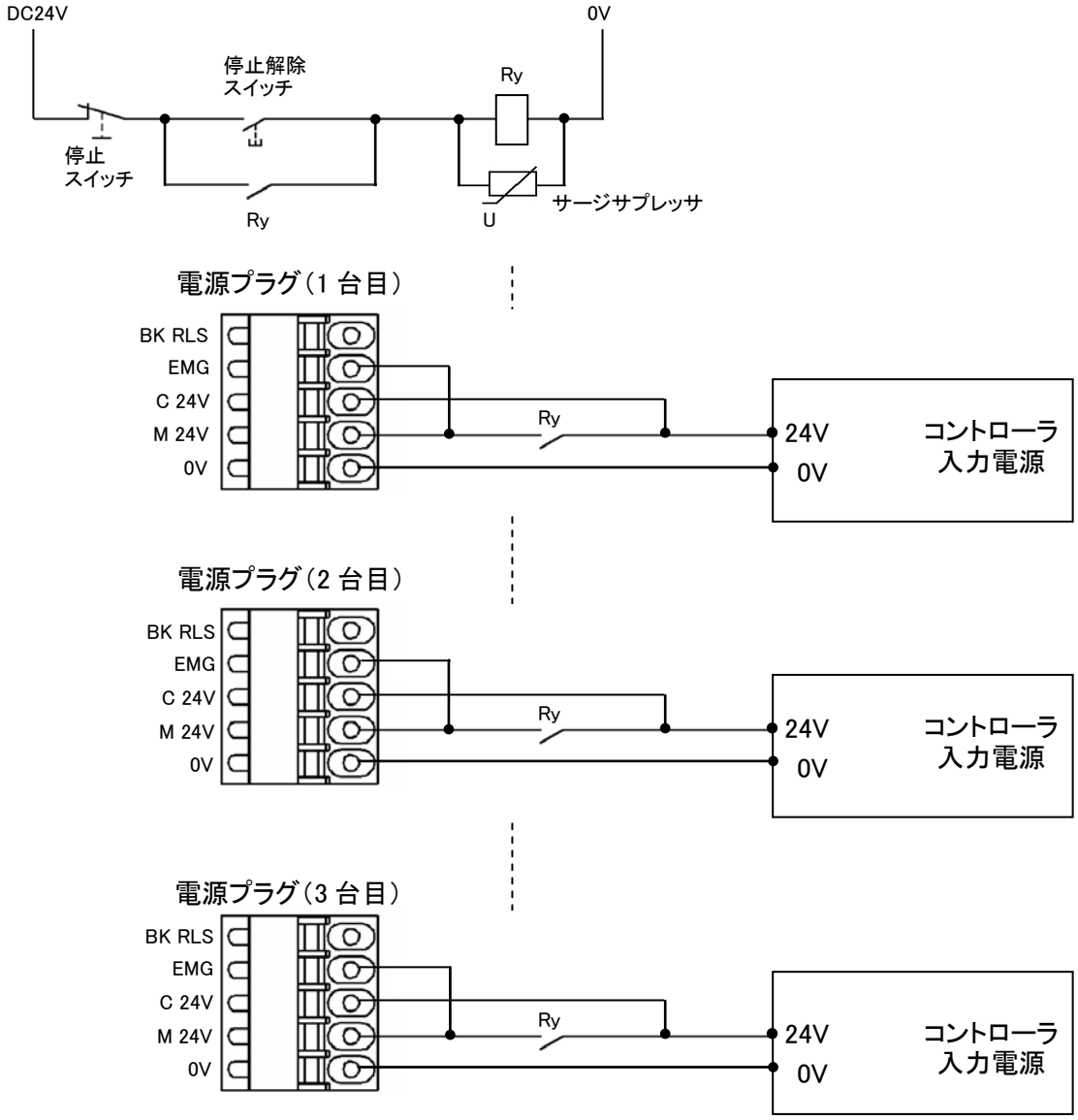


⚠注意
停止が入力された場合、コントローラは急減速にて停止し、その後サーボ OFF 状態になります。

（3） モータ動力電源の遮断（リレー接点②）

外部操作によるモータ動力電源の遮断を必要とする場合は、コントローラ入力電源 DC24V とコントローラ電源プラグの M24V および EMG との間にリレー接点を接続してください。

（回路例：下図は、停止状態を示しています。）



⚠ 警告

① モータ動力電源の遮断を行う場合は、コントローラ入力電源 DC24V とコントローラ電源プラグの M24V および EMG との間にリレー接点を必ず接続してください。アクチュエータが予期せぬ動作をする場合があります。

② 動作中にモータ動力電源と EMG を同時に遮断すると、停止前に動力が遮断するため、ワーク慣性により停止するまでの時間がかかる（停止距離が伸びる）場合があります。

③ モータ動力電源（M24V）遮断時、原点復帰（SETUP 入力を ON）しないでください。
コントローラは、モータ動力電源（M24V）遮断時の原点復帰指示では正しい原点を認識できません。

④ ロック付アクチュエータを垂直で使用しているの場合、モータ動力電源（M24V）遮断時にブレーキの応答遅れによりアクチュエータ可動部が自重で下降する場合があります。

⑤ モータ動力電源（M24V）遮断時に、BK RLS 端子へ通電しないでください。BK RLS 端子はコントローラ内で M24V に接続しているため、アクチュエータが予期せぬ動作をする場合があります。モータ動力電源 OFF 時に BK RLS 端子に通電する場合は、必ず EMG 端子を OFF にしてください。

6. CN5:パラレル I/O コネクタ詳細

6.1 パラレル入出力仕様

■入力仕様

No..	項目	仕様
1	入力回路	内部回路とフォトカプラ絶縁
2	入力点数	11 点
3	電圧	DC24V±10%
4	ON 時入力電流	3.5mA±20%(DC24V 時)
5	OFF 時入力 電流・電圧	電流 1.5mA 以下 電圧 11V 以下

■出力仕様

No..	項目	仕様
1	出力回路	内部回路とフォトカプラ絶縁
2	出力点数	13 点
3	最大端子間電圧	DC30V
4	最大出力電流	10mA
5	端子間飽和電圧	2.0V(最大)

6.2 パラレル入出力タイプ回路(NPN、PNP 仕様)

本コントローラには、パラレル入出力タイプが異なる NPN 仕様(LECP6N□□－□)と、

PNP 仕様(LECP6P□□－□)があります。

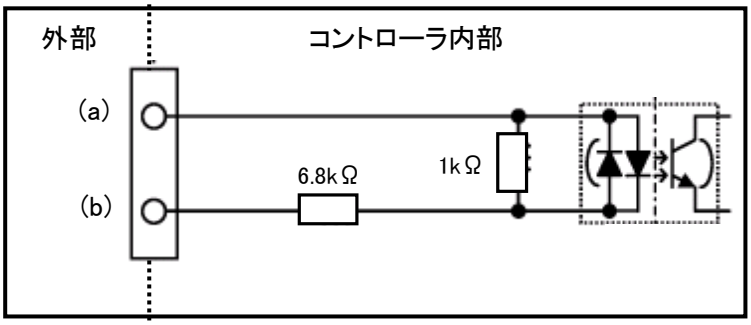
(1) パラレル I/O 入力部回路(NPN、PNP 共通)

■ NPN 仕様

(a)	「COM+」〈A1〉
(b)	IN0〈A3〉～SVON〈A13〉

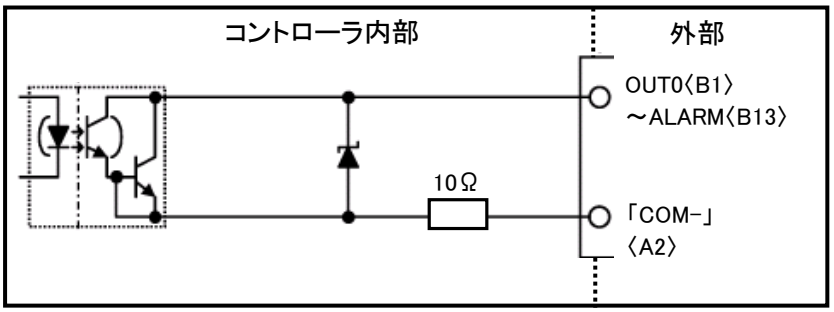
■ PNP 仕様

(a)	「COM−」〈A2〉
(b)	IN0〈A3〉～SVON〈A13〉

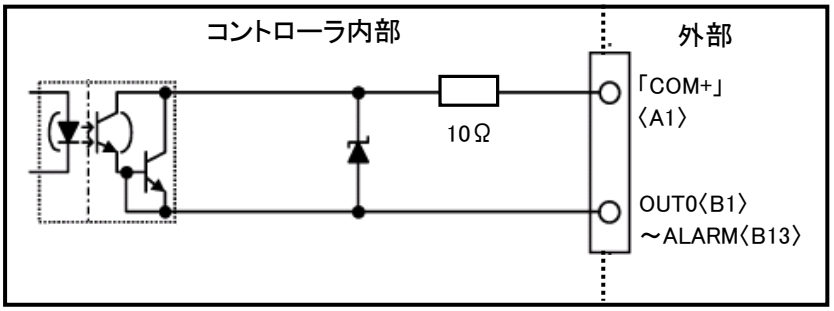


(2) パラレル I/O 出力部回路

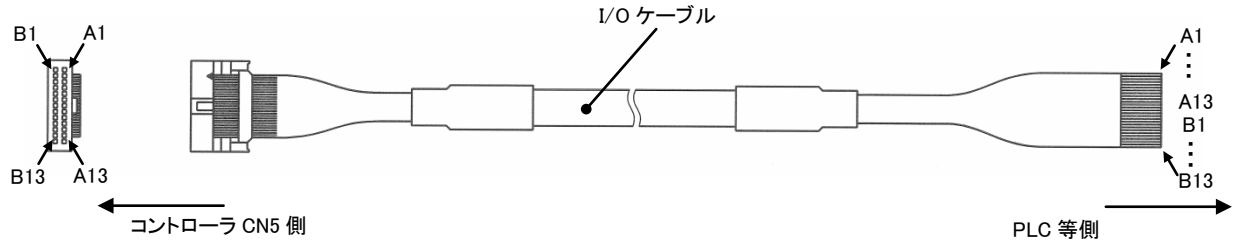
■NPN 仕様



■PNP 仕様



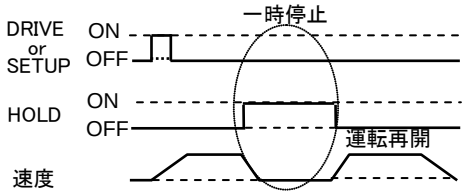
6. 3 パラレル入出力信号詳細



−入力側−

端子番号	機能名	内容
A1	COM＋	入出力信号用電源 DC24V の 24V 側を接続してください。
A2	COM−	入出力信号用電源 DC24V の 0V 側を接続してください。
A3	IN0	ステップデータ指定 Bit No.（IN0～5 の組合せで入力指示） 例（ステップデータ No.3 を指定する場合）
A4	IN1	
A5	IN2	
A6	IN3	
A7	IN4	
A8	IN5	
A9	SETUP	SVRE 出力が ON の場合、SETUP 動作（原点復帰動作）を行います。SETUP 中は BUSY 出力が ON、動作完了後に SETON、INP 出力が ON します。
A10	HOLD	運転中に HOLD 入力を ON とすると基本パラメータの最大加減速度に従って減速停止します。残りの移動量は保留状態となっており、HOLD 入力を OFF すると残移動量の移動を開始します。 ●DRIVE 及び SETUP 時
A11	DRIVE	DRIVE 入力が OFF から ON になると IN0～IN5 を読込み、運転を開始します。 ON から OFF で運転中のステップ No.が OUT 端子に出力されます。
A12	RESET	アラームのリセットおよび、運転のリセットをします。 RESET を ON にすると、基本パラメータの最大加減速度に従って減速停止します。 INP、OUT0～5 は OFF となります。（ただし INP 出力は、ステップデータ“位置決幅”内で停止した場合は、ON となります。）
A13	SVON	サーボ ON を指示します。 ON にてサーボ ON になります。OFF にてサーボ OFF になります。（*1）

IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0	
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	
0	0	0	0	1	1	← 2 進数



⚠注意

① HOLD 入力が ON の間は、DRIVE 入力の信号を受けつけません。
② 押当て運転における押当動作中は、HOLD 信号は無効となります。

*1 電源投入直後は、SVON 入力から SVRE 出力まで、アクチュエータ位置により 10 秒程度要する事があります。

パラレル I/O 信号の有効条件

信号名＼条件	SETON 出力	SVRE 出力	BUSY 出力
SETUP 入力 [原点復帰動作]	−	ON	OFF(*1)
DRIVE 入力 [運転開始指示]	ON	ON	−

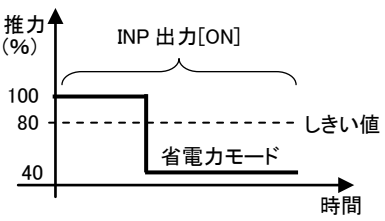
(“ − ”は各出力信号の ON/OFF 状態に依存しません。)

*1 位置決め運転中、押当て運転中および押当て中は SETUP 入力を受け付けません。

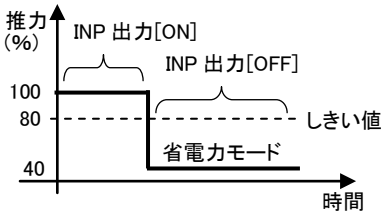
⚠注意

有効条件以外で SETUP、DRIVE 入力を指示した場合は、アラームとなります。
入力信号は 15ms(推奨 30ms)以上の間隔および信号状態の維持を設けてください。

−出力側−

端子番号	機能名	内容
B1	OUT0	運転を開始し、DRIVE 入力を OFF すると運転中のステップ No.に相当した Bit No.が出力されます。本信号は DRIVE 入力が ON されると更新されます。 **⚠注意** ① RESET 入力が ON になると本信号は OFF となります。 ② アラーム発生中、本信号はアラームグループを出力します。
B2	OUT1	
B3	OUT2	
B4	OUT3	
B5	OUT4	
B6	OUT5	
B7	BUSY	位置決め運転中等、アクチュエータ動作中に ON となります。 **⚠注意** 押当て保持中(押当推力が発生中の停止)においても、アクチュエータ停止時は、BUSY 信号が OFF となります。また、BUSY 信号は運転開始後、強制的に 50ms 以上 ON します。
B8	AREA	ステップデータ“エリア 1～エリア 2”出力範囲内に ON します。 エリア出力設定範囲は運転中のステップデータごとに切り替わります。
B9	SETON	原点復帰後の SETON(位置情報確定)状態で ON します。 位置情報不確定状態で OFF します。
B10	INP	アクチュエータの各動作により INP 出力が ON となる条件が異なります。 ● 原点復帰の場合 アクチュエータの動作が停止(BUSY 出力が OFF)し、位置が原点位置±基本パラメータ“初期位置決幅”範囲内の時、ON します。 ● 位置決め運転の場合 現在位置がステップデータ“位置”±“位置決幅”範囲内の時、ON します。 ● 押当て運転の場合 押当推力がステップデータ“しきい値”以上の推力になった時、ON します。 **⚠注意** 押当て運転完了後、自動的に省電力モード(電力低減)に切り替わっても INP 出力信号は ON を保持し続けます。 (例)ステップデータ“推力”が 100% ステップデータ“しきい値”が 80% アクチュエータの省電力設定が 40%(*1) *1 アクチュエータ種類により設定値が異なります。詳しくはアクチュエータ取扱説明書を参照ください。  コントローラ バージョン SV1.00 未満の場合は、次頁を参照してください。

<table>
<tr><td>B10</td><td>INP
〈続き〉</td><td>
⚠ 注意
●コントローラ バージョン SV1.00 未満の場合
押当て運転時、省電力モードが有効となると省電力設定がしきい値の推力を下回るとINP 出力信号が OFF となります。
また、押当て停止状態から再度移動を開始した場合は、省電力推力での押当て運転をします。

（例）ステップデータ“推力”が 100%
ステップデータ“しきい値”が 80%
アクチュエータの省電力設定が 40%（*1）
*1 アクチュエータ種類により設定値が異なります。詳しくはアクチュエータ取扱説明書を参照ください。


*押当て運転時に EMG・RESET 端子またはティーチングボックスの停止スイッチから停止指示が入力された場合、アクチュエータの動作が停止（BUSY 出力が OFF）し、ステップデータ“しきい値”と関係なく、停止位置がステップデータ“位置”±ステップデータ“位置決幅”範囲内の時、ON します。
</td></tr>
<tr><td>B11</td><td>SVRE</td><td>サーボ OFF 状態で OFF します。サーボ ON 状態で ON します。（*1）</td></tr>
<tr><td>B12</td><td>*ESTOP
（*2）</td><td>ティーチングボックスの停止スイッチによる停止指示で OFF し、通常運転時 ON します。EMG 停止入力にも同期します。</td></tr>
<tr><td>B13</td><td>*ALARM
（*2）</td><td>アラームが発生していない時は、ON します。
アラーム発生時は、OFF します。</td></tr>
</table>

*1 電源投入直後は、SVON 入力から SVRE 出力まで、アクチュエータ位置により 10 秒程度要する事があります。

*2 「*ESTOP」と「*ALARM」は、負論理出力となります。

コントローラの状態による出力信号の変化を下図に示します。

状態＼出力信号	BUSY	INP	SVRE	ロック	SETON	OUT0～5
電源投入後の停止状態時のサーボ OFF 状態	OFF	OFF	OFF	ロック	OFF	OFF
電源投入後の停止状態時のサーボ ON 状態	OFF	OFF	ON	解除	OFF	OFF
原点復帰入力による原点復帰動作中の時	ON	OFF	ON	解除	OFF	OFF
原点復帰入力による原点復帰完了した時	OFF	ON(*1)	ON	解除	ON	OFF
位置決め運転/押当て運転時の移動中の時	ON	OFF	ON	解除	ON	ON（*2）
位置決め運転での一時停止の時	OFF	OFF	ON	解除	ON	ON（*2）
位置決め運転完了した時（位置決幅内の時）	OFF	ON(*4)	ON	解除	ON	ON（*2）
押当て運転でワークに押当て停止（保持中）	OFF	ON	ON	解除	ON	ON（*2）
押当て運転でワークがなくて空振り停止した時	OFF	OFF	ON	解除	ON	OFF
原点復帰後のサーボ OFF 状態の時	OFF	OFF（*4）	OFF	ロック	ON	ON（*3）
原点復帰後の EMG(停止)した時	OFF	OFF（*4）	OFF	ロック	ON	OFF

*1 基本パラメータ“初期位置決幅”内にある場合は ON します。

*2 DRIVE 入力信号の立下り（ON→OFF）にて更新します。

*3 前の状態を保持します。

*4 ステップデータ“位置決幅”内にある場合は ON します。

ステップ No と入力信号 IN0～IN5 及び出力信号 OUT0～OUT5 との組合せの関係は下表の通りです。

○:OFF　●:ON

ステップ No	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0
0	○	○	○	○	○	○
1	○	○	○	○	○	●
2	○	○	○	○	●	○
3	○	○	○	○	●	●
4	○	○	○	●	○	○
5	○	○	○	●	○	●
6	○	○	○	●	●	○
7	○	○	○	●	●	●
8	○	○	●	○	○	○
9	○	○	●	○	○	●
10	○	○	●	○	●	○
11	○	○	●	○	●	●
12	○	○	●	●	○	○
13	○	○	●	●	○	●
14	○	○	●	●	●	○
15	○	○	●	●	●	●
16	○	●	○	○	○	○
17	○	●	○	○	○	●
18	○	●	○	○	●	○
19	○	●	○	○	●	●
20	○	●	○	●	○	○
21	○	●	○	●	○	●
22	○	●	○	●	●	○
23	○	●	○	●	●	●
24	○	●	●	○	○	○
25	○	●	●	○	○	●
26	○	●	●	○	●	○
27	○	●	●	○	●	●
28	○	●	●	●	○	○
29	○	●	●	●	○	●
30	○	●	●	●	●	○
31	○	●	●	●	●	●

○:OFF　●:ON

ステップ No	OUT 5	OUT 4	OUT 3	OUT 2	OUT 1	OUT 0
0	○	○	○	○	○	○
1	○	○	○	○	○	●
2	○	○	○	○	●	○
3	○	○	○	○	●	●
4	○	○	○	●	○	○
5	○	○	○	●	○	●
6	○	○	○	●	●	○
7	○	○	○	●	●	●
8	○	○	●	○	○	○
9	○	○	●	○	○	●
10	○	○	●	○	●	○
11	○	○	●	○	●	●
12	○	○	●	●	○	○
13	○	○	●	●	○	●
14	○	○	●	●	●	○
15	○	○	●	●	●	●
16	○	●	○	○	○	○
17	○	●	○	○	○	●
18	○	●	○	○	●	○
19	○	●	○	○	●	●
20	○	●	○	●	○	○
21	○	●	○	●	○	●
22	○	●	○	●	●	○
23	○	●	○	●	●	●
24	○	●	●	○	○	○
25	○	●	●	○	○	●
26	○	●	●	○	●	○
27	○	●	●	○	●	●
28	○	●	●	●	○	○
29	○	●	●	●	○	●
30	○	●	●	●	●	○
31	○	●	●	●	●	●

○:OFF ●:ON

ステップ No	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1	IN0
32	●	○	○	○	○	○
33	●	○	○	○	○	●
34	●	○	○	○	●	○
35	●	○	○	○	●	●
36	●	○	○	●	○	○
37	●	○	○	●	○	●
38	●	○	○	●	●	○
39	●	○	○	●	●	●
40	●	○	●	○	○	○
41	●	○	●	○	○	●
42	●	○	●	○	●	○
43	●	○	●	○	●	●
44	●	○	●	●	○	○
45	●	○	●	●	○	●
46	●	○	●	●	●	○
47	●	○	●	●	●	●
48	●	●	○	○	○	○
49	●	●	○	○	○	●
50	●	●	○	○	●	○
51	●	●	○	○	●	●
52	●	●	○	●	○	○
53	●	●	○	●	○	●
54	●	●	○	●	●	○
55	●	●	○	●	●	●
56	●	●	●	○	○	○
57	●	●	●	○	○	●
58	●	●	●	○	●	○
59	●	●	●	○	●	●
60	●	●	●	●	○	○
61	●	●	●	●	○	●
62	●	●	●	●	●	○
63	●	●	●	●	●	●

○:OFF ●:ON

ステップ No	OUT 5	OUT 4	OUT 3	OUT 2	OUT 1	OUT 0
32	●	○	○	○	○	○
33	●	○	○	○	○	●
34	●	○	○	○	●	○
35	●	○	○	○	●	●
36	●	○	○	●	○	○
37	●	○	○	●	○	●
38	●	○	○	●	●	○
39	●	○	○	●	●	●
40	●	○	●	○	○	○
41	●	○	●	○	○	●
42	●	○	●	○	●	○
43	●	○	●	○	●	●
44	●	○	●	●	○	○
45	●	○	●	●	○	●
46	●	○	●	●	●	○
47	●	○	●	●	●	●
48	●	●	○	○	○	○
49	●	●	○	○	○	●
50	●	●	○	○	●	○
51	●	●	○	○	●	●
52	●	●	○	●	○	○
53	●	●	○	●	○	●
54	●	●	○	●	●	○
55	●	●	○	●	●	●
56	●	●	●	○	○	○
57	●	●	●	○	○	●
58	●	●	●	○	●	○
59	●	●	●	○	●	●
60	●	●	●	●	○	○
61	●	●	●	●	○	●
62	●	●	●	●	●	○
63	●	●	●	●	●	●

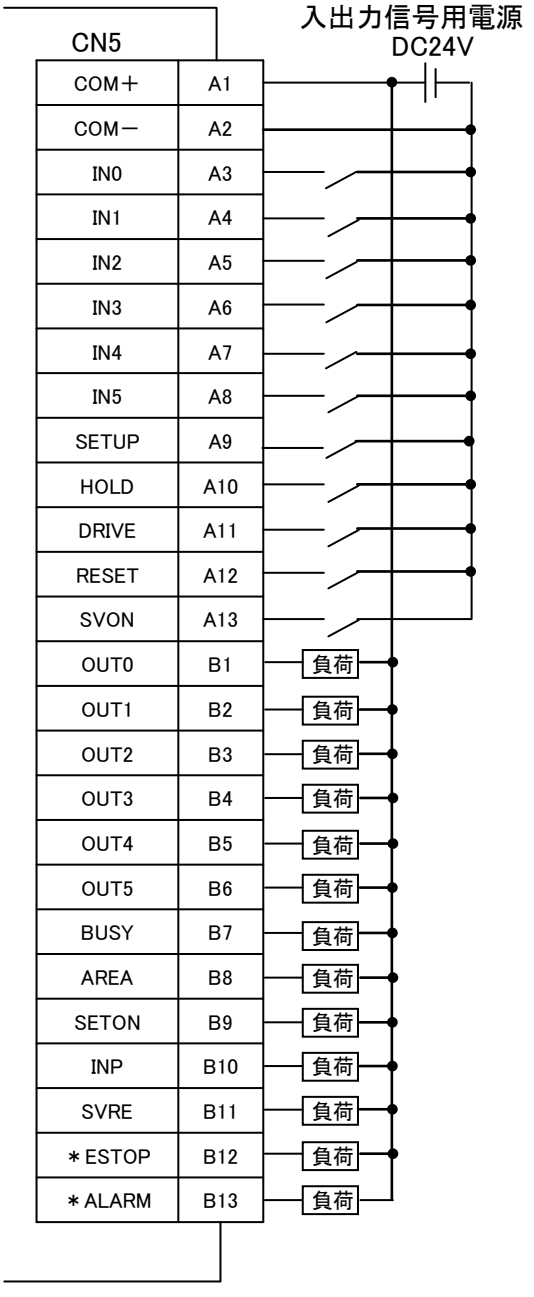
6．4　パラレルI/Oコネクタ配線例

PLC 等と CN5 パラレル I/O コネクタに接続の際は、I/O ケーブル（LEC-CN5-□）をご使用ください。

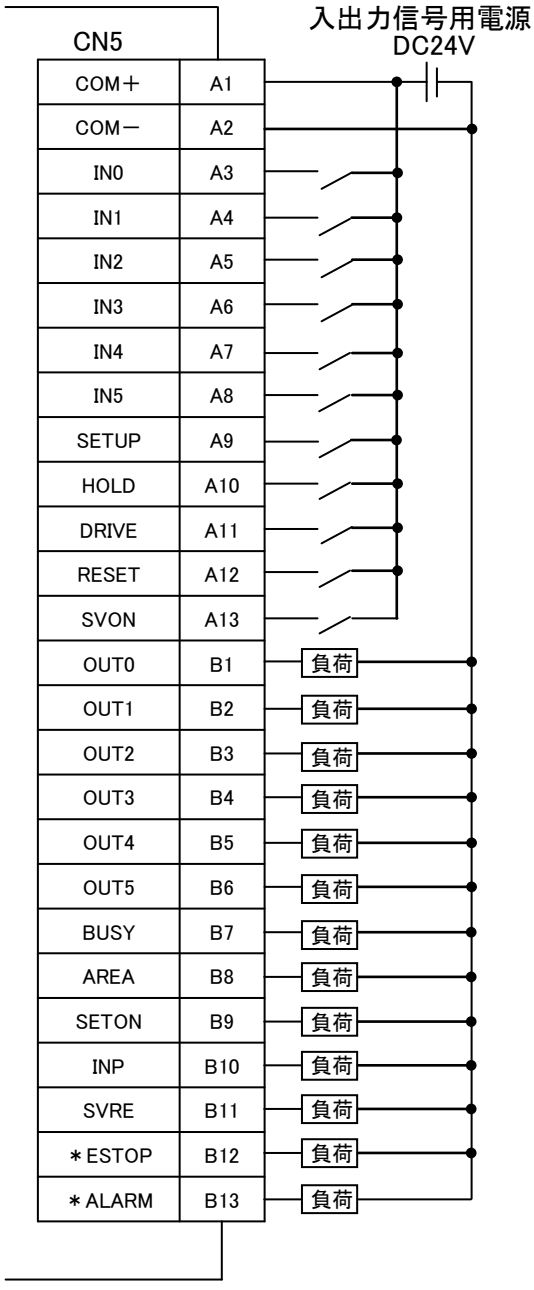
コントローラのパラレル入出力仕様（NPN、PNP 仕様）によって配線が異なります。

下記の配線図を参照し、貴社にてご配線ください。

■NPN 仕様



■PNP 仕様



⚠注意

CN1 コントローラ入力電源 DC24V と CN5 入出力信号用電源 DC24V は、別々に電源をご用意ください。

7. 設定データ入力

アクチュエータを指定位置に移動動作させるためには、パソコン(コントローラ設定ソフト)またはティーチングボックスで運転パターンを設定する必要があります。コントローラ設定ソフトやティーチングボックスから入力された各データは、コントローラ内のメモリに保存されます。

コントローラ設定ソフトとティーチングボックスには、2 種類のモードがあり(イージーモードとノーマルモード)アクチュエータを動作するにあたって使い分けができます。

- イージーモード

  コントローラ設定ソフトとティーチングボックスには、速度・位置などを設定するだけで簡単に動作させる事できます。

  *変更可能なデータの種類は、アクチュエータによって異なります。

  (データの組合せは、選択可能です。)

- ノーマルモード

  イージーモードよりさらに細かく(アクチュエータやコントローラの条件等)設定できます。

  ノーマルモードで設定できるデータは、「ステップデータ」と「基本パラメータ」と「原点復帰パラメータ」の 3 種類があります。

7.1 ステップデータ

「ステップデータ」は主に実際のアクチュエータ動作に関するデータであり、12 種類 64 パターンのステップデータを管理します。 各データはコントローラに書込直後から有効です。

(例)パソコン(コントローラ設定ソフト)上のステップデータ表示【ノーマルモード】

No.	動作方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s²	減速度 mm/s²	押当推力 %	しきい値 %	押当速度 mm/s	位置決推力 %	エリア1 mm	エリア 2 mm	位置決幅 mm
0	ABS	100	20.00	1000	1000	0	0	0	100	18.00	22.50	0.5
1	ABS	50	10.00	1000	1000	70	60	5	100	6.0	12.0	1.5
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
63	ABS	20	5.00	500	500	0	0	0	100	3.0	8.0	1.2

ステップデータ詳細

<table>
<tr><th colspan="2">名称(日本語表記)</th><th rowspan="2">入力範囲</th><th rowspan="2">内容</th></tr>
<tr><th>コントローラ設定ソフト(ソフト)</th><th>ティーチングボックス(TB)</th></tr>
<tr><td>No.</td><td>ステップ No.</td><td>0～63</td><td>ステップ No.を指定します。</td></tr>
<tr><td>動作方法</td><td>動作方法</td><td>3種類
(右表参照)</td><td>目標位置の座標系を設定します。
<table>
<tr><th>ソフト</th><th>TB</th><th>詳細</th></tr>
<tr><td>空欄</td><td>データ無効</td><td>設定したステップ No.のステップデータを無効とします。</td></tr>
<tr><td>ABS</td><td>絶対</td><td>アクチュエータの原点を基準とした絶対座標で目標位置を設定します。</td></tr>
<tr><td>INC</td><td>相対</td><td>現在位置を基準とした相対座標で目標位置を設定します。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>速度</td><td>速度</td><td>最小値
～基本パラメータ
“最大速度”(*1)</td><td>目標位置または押当開始位置への移動速度を設定します。
(単位:mm/s)</td></tr>
<tr><td>位置</td><td>位置</td><td>基本パラメータ
“ストローク(-)”
～“ストローク(+)”</td><td>目標位置または押当開始位置を設定します。(単位:mm)</td></tr>
<tr><td>加速度</td><td>加速度</td><td>1～基本パラメータ
“最大加減速度”</td><td>移動速度への加速度を設定します。(単位:mm/s^2)</td></tr>
<tr><td>減速度</td><td>減速度</td><td>1～基本パラメータ
“最大加減速度”</td><td>移動速度への減速度を設定します。(単位:mm/s^2)</td></tr>
<tr><td>押当推力</td><td>押当推力</td><td>0 または

最小値
～基本パラメータ
“押当最大推(*1)</td><td>設定値により押当て運転か、位置決め運転かを選択します。
押当て運転が選択された場合は最大押当推力を 100%とした時の割合分だけ押当推力が発生します。(単位:%)
＊ 最大押当推力は、各アクチュエータにより異なりますので、アクチュエータの取扱説明書、定格推力を参照してください。
<table>
<tr><th>設定値</th><th>動作方法</th><th>詳細</th></tr>
<tr><td>0</td><td>位置決め運転</td><td>”位置”にて設定された目標位置に移動します。</td></tr>
<tr><td>1～100</td><td>押当て運転</td><td>”位置”にて設定された押当開始位置に移動し、押当開始位置より、設定された推力以下にて押当動作を行います。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>しきい値</td><td>しきい値</td><td>最小値
～基本パラメータ
“押当最大推力”
(*1)</td><td>■ 押当て運転時のみ有効です。
(”押当推力”を 1～100 と入力した場合)
INP 出力が ON となる条件です。アクチュエータがこの値以上の推力を発生すると、INP 出力が ON になります。
本パラメータは、押当推力以下の値に設定します。(単位:%)
位置決め運転の時は、設定の必要はありません。</td></tr>
</table>

*1 アクチュエータ種類により異なります。詳しくはアクチュエータ取扱説明書を参照ください。

<table>
<tr><td>押当速度</td><td>押当速度</td><td>最小値
～基本パラメータ
“最大速度”
（*1）</td><td>■ 押当て運転時のみ有効です。
（”押当推力”を 1～100 と入力した場合）
押当動作時の移動速度になります。 高速度に設定すると、衝撃で
アクチュエータやワークが破損することがありますので、各アクチュエータ
の設定範囲内で設定してください。（単位：mm/s）
*設定値の目安は、アクチュエータの取扱説明書をご確認ください。
■ 位置決め運転の時は、設定の必要はありません。</td></tr>
<tr><td>位置決
推力</td><td>位置決
推力</td><td>*1</td><td>位置決め運転時の最大トルクになります。
各アクチュエータの設定範囲内で設定ください。（単位：%）
*設定値の目安は、アクチュエータの取扱説明書をご確認ください。</td></tr>
<tr><td>エリア 1</td><td>エリア
出力端 1</td><td>基本パラメータ
“ストローク(−)”
～
ステップデータ
“エリア2”</td><td rowspan="2">AREA 出力が ON となる条件です。（単位：mm）
現在位置がエリア1（エリア出力端 1）～エリア2（エリア出力端 2）
範囲内の時は、AREA 出力が ON します。
*エリア1（エリア出力端 1）≧エリア2（エリア出力端 2）の場合は、
アラーム“運転データ異常”となります。
（ただし、エリア 1＝エリア 2＝0 の場合はアラームとなりませんが、
AREA 出力は OFF となります。）</td></tr>
<tr><td>エリア 2</td><td>エリア
出力端 2</td><td>ステップデータ
“エリア1”
～
基本パラメータ
“ストローク(+)”</td></tr>
<tr><td>位置決幅</td><td>位置決幅</td><td>*1</td><td>押当て運転、位置決め運転にてそれぞれ機能が異なります。
●位置決め運転：位置決め幅（単位：mm）
●押当て運転：押当幅（単位：mm）
<table>
<tr><th>動作方法</th><th>詳細</th></tr>
<tr><td>位置決め
運転</td><td>INP 出力が ON となる条件です。
アクチュエータが目標位置に対してこの位置決幅の
範囲に入ると INP 出力が ON となります。
（初期値のまま特に変更する必要はありません。）
動作完了前に到達信号を取りたい場合は数値を大き
くしてください。
*INP 出力 ON の範囲
目標位置－位置決め幅≦アクチュエータの位置≦目
標位置＋位置決め幅</td></tr>
<tr><td>押当て
運転</td><td>押当動作時のアクチュエータ移動量（押し込み量）
です。押当開始位置からこの移動量を超えた場合、
押当動作は終了します。移動量を超えた場合の停止
では、INP 出力は ON となりません。</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

＊1 アクチュエータ種類により異なります。詳しくはアクチュエータ取扱説明書を参照ください。

7．2 基本パラメータ

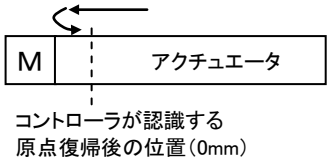
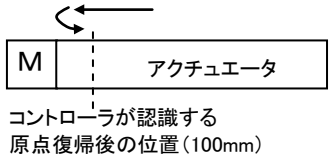
「基本パラメータ」は、コントローラの運転条件や、アクチュエータ条件等を設定するデータです。

基本パラメータ詳細

書込欄 ： “◎”＝コントローラに書込直後から有効、 “○”＝電源再投入にて有効、 “－”＝本コントローラでは固定値です。

名称（日本語表記）		入力範囲	内容	書込
コントローラ設定ソフト	ティーチングボックス			
コントローラ ID	コントローラ ID	1～32	シリアル通信時の ID 番号（軸）データを設定します。	○
IO パターン	IO パターン	固定値	本コントローラでは、固定値です。（*設定を変更しないでください。）「位置決め点数 64 点（標準）」を示します。	－
加減速 パターン	加減速 パターン	固定値	本コントローラでは、固定値です。（*設定を変更しないでください。）「台形加減速（台形）」を示します。	－
S 字動作 比率	S 字動作 比率	固定値	本コントローラでは、固定値です。（*設定を変更しないでください。）	－
ストローク （＋）	ストローク （＋）	*1	位置の＋側限界値を設定します。（単位 mm）ステップデータ”位置”にて、この値より大きい値を入力できないように設定出来ます。	◎
ストローク （－）	ストローク （－）	*1	位置の－側限界値を設定します。（単位 mm）ステップデータ”位置”にて、この値より小さい値を入力できないように設定出来ます。	◎
最大速度	最大速度	*1	最大設定可能速度を設定します。（単位 mm/s）ステップデータ”速度”にて、この値より大きい値を入力できないように設定出来ます。	◎
最大 加減速度	最大 加減速度	*1	最大設定可能加速度を設定します。（単位 mm/s^2）ステップデータ”加速度”にて、この値より大きい値を入力できないように設定出来ます。	◎
初期位置 決幅	初期位置 決幅	*1	原点復帰後の位置の INP 出力範囲を示します。（単位 mm）	◎

*1 アクチュエータ種類により異なります。詳しくはアクチュエータ取扱説明書を参照ください。

原点 オフセット	原点 オフセット	*1	原点復帰動作後のアクチュエータ位置を設定します。(単位 mm) ■原点オフセット 0mm の場合  左例においては、原点復帰後のアクチュエータの位置は変わりませんが、コントローラが認識する原点復帰後の基準位置が変化します。 ■原点オフセット 100mm の場合  **⚠ 注意** "原点オフセット"を変更した場合は、基本パラメータ"ストローク(＋)"、"ストローク(－)"の値を再確認してください。	◎
押当最大 推力	押当最大 推力	*1	押当て運転時の最大推力を示します。(単位 %)	◎
パラメータ プロテクト	パラメータ プロテクト	1～2	パラメータ及びステップデータの変更許可範囲を設定します。 1. 基本+ステップデータ(基本パラメータ＋原点復帰パラメータ＋ステップデータ) 2. 基本(基本パラメータ＋原点復帰パラメータ)	◎
イネーブル SW	イネーブル SW	1～2	ティーチングボックスのイネーブル SW 機能状態を設定します。 1. 有効 2. 無効	◎
機器名	機器名	固定値	コントローラに対応するアクチュエータの形式を示します。 (設定を変更しないでください。)	－
W エリア 出力端 1	W エリア 出力端 1	固定値	本コントローラでは固定値です。(*設定を変更しないでください。)	－
W エリア 出力端 2	W エリア 出力端 2	固定値	本コントローラでは固定値です。(*設定を変更しないでください。)	－
原点補正 データ	リンク 補正量	固定値	本コントローラでは固定値です。(*設定を変更しないでください。)	－
センサ タイプ	センサ タイプ	固定値	本コントローラでは固定値です。(*設定を変更しないでください。)	－
オプション 設定 1	オプション 設定 1	固定値	本コントローラでは固定値です。(*設定を変更しないでください。)	－
未定義 パラメータ 11	未定義 パラメータ 11	固定値	本コントローラでは固定値です。(*設定を変更しないでください。)	－
未定義 パラメータ 12	未定義 パラメータ 12	固定値	本コントローラでは固定値です。(*設定を変更しないでください。)	－

*1 アクチュエータ種類により異なります。詳しくはアクチュエータ取扱説明書を参照ください。

7．3 原点復帰パラメータ

「原点復帰パラメータ」は、コントローラの原点復帰動作を設定するデータです。

原点復帰パラメータ詳細

書込欄 ： “◎”＝コントローラに書込直後から有効、 “○”＝電源再投入にて有効、 “－”＝本コントローラでは固定値です。

名称（日本語表記）		入力範囲	内容	書込
コントローラ設定ソフト	ティーチングボックス			
原点復帰方向	原点復帰方向	1～2	原点復帰方向を設定します。 1. CW 方向[CW] 2. CCW 方向[CCW]	○
原点復帰モード	原点復帰モード	1～2	原点復帰を設定します。 1. 押当原点復帰[押当] 2. リミットスイッチ原点復帰[SW]	◎
押当原点レベル	押当原点レベル	*1	原点復帰動作時の押当確認レベルを設定します。	◎
原点検出時間	原点検出時間	固定値	本コントローラでは固定値です。（*設定を変更しないでください。）	－
原点復帰速度	原点復帰速度	*1	原点復帰動作時の移動速度を設定します。	◎
原点復帰加減速	原点復帰加速度	*1	原点復帰動作時の加減速度を設定します。	◎
クリープ速度	クリープ速度	固定値	本コントローラでは固定値です。（*設定を変更しないでください。）	－
原点センサ種類	原点センサ種類	0～2	原点センサの種類を設定します。 0. 原点センサ無効[無効] 1. 原点センサ極性が a 接点の場合[a 接点] 2. 原点センサ極性が b 接点の場合[b 接点]	◎
原点スイッチ方向	原点 SW 方向	固定値	本コントローラでは固定値です。（*設定を変更しないでください。）	－
未定義パラメータ 21	未定義パラメータ 21	固定値	本コントローラでは固定値です。（*設定を変更しないでください。）	－

*1 アクチュエータ種類により異なります。詳しくはアクチュエータ取扱説明書を参照ください。

8. 運転説明

8.1 原点復帰

設定データを入力後、アクチュエータを位置決め運転または押当て運転させるためには、まず初めに原点復帰をする必要があります。(原点位置を確立するため。)

■原点復帰動作

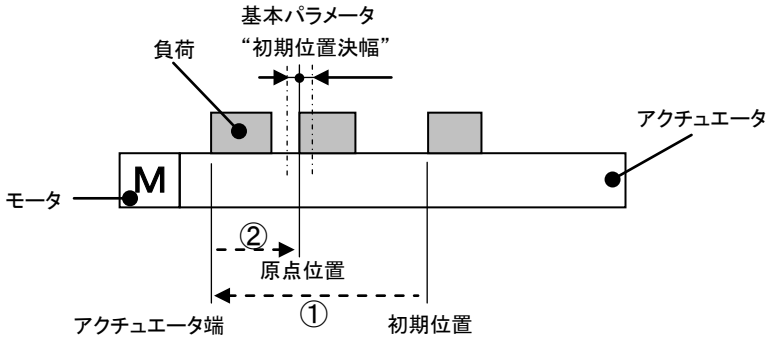
アクチュエータが電源投入時の初期位置から原点復帰方向(*アクチュエータによって異なります。)へ移動します。・・・下図"①"

アクチュエータ端まで移動子が移動し、停止してから一定の時間経過すると、コントローラはアクチュエータ端と認識します。 その後、アクチュエータは低速で原点復帰方向と逆方向に移動します。・・・・・下図"②"

移動後の位置を原点位置とします。

原点復帰入力→原点復帰方向に移動→移動停止→反転移動→原点位置

(例)原点復帰動作



⚠注意

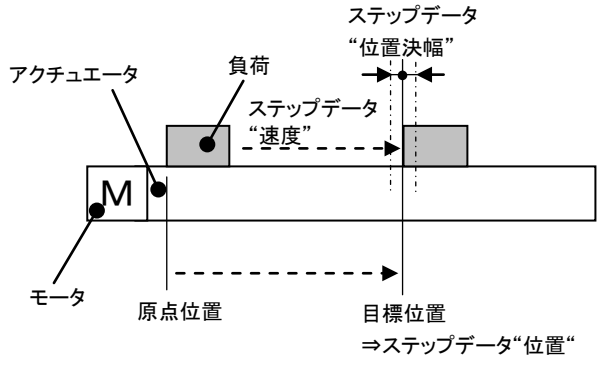
アクチュエータの原点復帰方向は、アクチュエータによって異なります。

8.2 位置決め運転

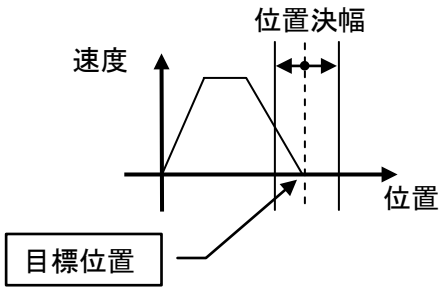
*「ステップデータ」"押当推力"が"0"の場合。

「ステップデータ」"位置"で設定した目標位置へ移動します。

●位置決め運転(例)



●位置決め運転【速度/位置】(例)



8．3 押当て運転

「ステップデータ」“押当推力”に“1 以上の値”が登録されている場合、押当て運転となります。

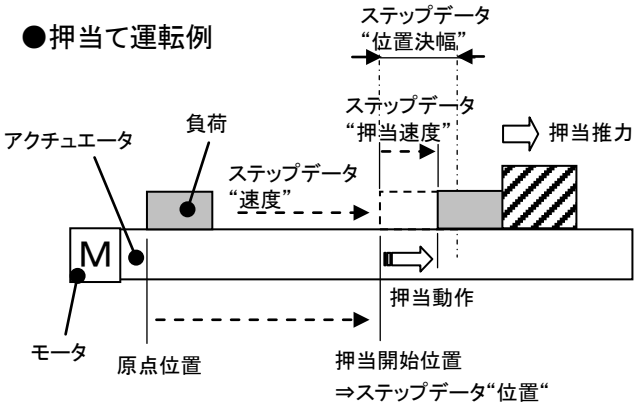
通常の位置決め運転と同様に、「ステップデータ」の”位置” “速度”にて位置決め運転を行い、“位置”で規定される押当開始位置から押当動作を始めます。

押当動作は、「ステップデータ」“押当推力”に規定される最大推力以下で運転を行います。

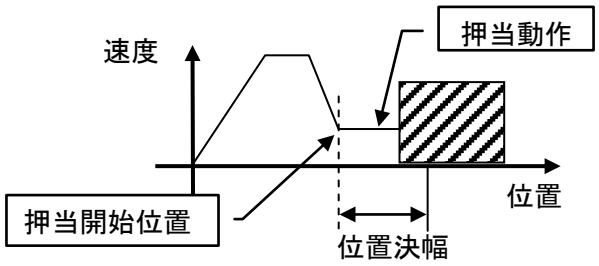
（1） 押当動作が成功の時

押当て運転は、「ステップデータ」“しきい値”に規定される推力値以上の状態が、一定時間以上続いた場合、INP 出力がONとなります。 ただし、押当て運転が完了した後も、「ステップデータ」に設定した推力を発生し続けます。

●押当て運転例

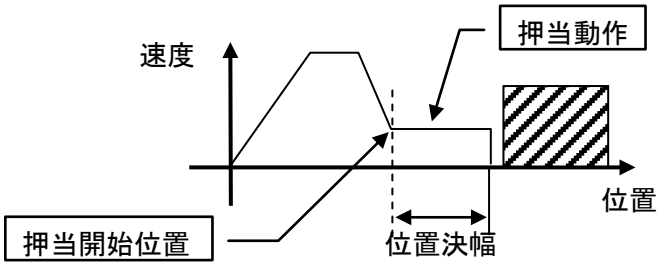


●押当て運転 （速度/位置）



（2） 押当動作が失敗した時（空振り）

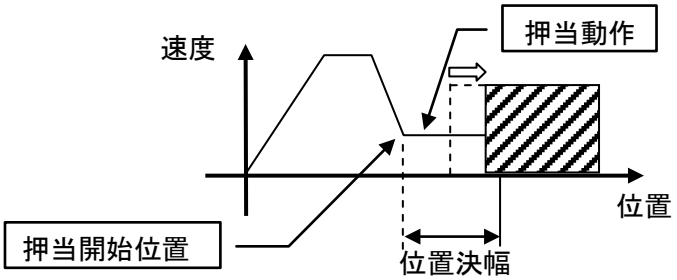
押当動作の開始位置から「ステップデータ」“位置決幅”で規定される範囲までを動作しても、押当動作が完了しない場合、運転を停止します。その場合は、INP 出力が OFF となります。



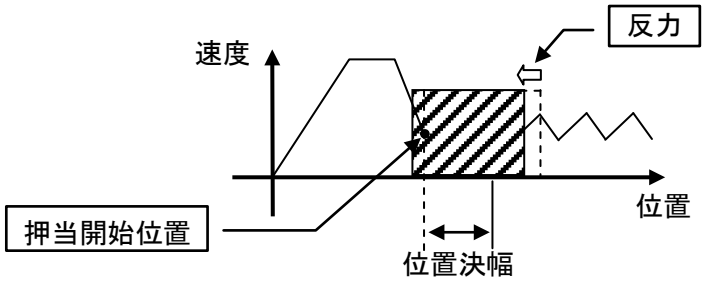
（3） 押当動作完了後にワークが動いてしまう場合

①ワークが押当て方向に動いてしまう場合

押当動作完了後、押当対象の反力が小さくなりアクチュエータが「ステップデータ」“しきい値”より小さい推力にて動いてしまった場合、INP 出力が OFF となり、位置決幅の範囲内で変化に追従します。
再度、「ステップデータ」“しきい値”に規定される推力値以上の状態が、一定時間以上続いた場合、INP 出力が再度ONとなります。



②ワークが押当て方向と逆に動いてしまう場合（ワークからの反力が強すぎて押し戻される場合）
　押当動作完了後、押当対象の反力が大きくなりアクチュエータが押し戻された場合、INP 出力が ON のまま、反力と押当動作の力がつりあうまで押し戻されます（押当開始位置方向に戻されます）。
押当開始位置より押し戻された場合は、アラーム（押当動作異常）となります。



8．4　コントローラの入力信号に対する応答時間について

コントローラの入力信号に対する応答の遅延には、以下の要素が介在します。

①コントローラの入力信号のスキャン遅れ
②入力信号解析演算による遅れ
③命令解析処理の遅れ

PLC の処理遅れやコントローラのスキャン遅れが発生するため、15ms(推奨 30ms)以上入力信号の間隔および信号状態の維持を設けてください。

8．5　運転中の中断方法について

　位置決め運転及び押当て運転にて、動作を中断しアクチュエータを停止させる方法として以下の 3 つの方法があります。停止後の状態が異なりますので、用途に合わせて使用ください。

●EMG 信号による停止
動作中に EMG 信号を OFF すると、アクチュエータが減速停止後サーボ OFF となり停止位置を保持しません。
（ロック付アクチュエータの場合は、ロック機構により保持されます。）

●RESET 信号による停止
動作中に RESET 信号を ON にすると、アクチュエータが減速停止後、停止位置で保持します。
（サーボ OFF しません。）

●HOLD 信号による停止
動作中に HOLD 信号を ON すると、アクチュエータは減速し停止します。

⚠注意
EMG 信号及び RESET 信号にて停止を指示した場合は、OUT 信号はすべて OFF になります。

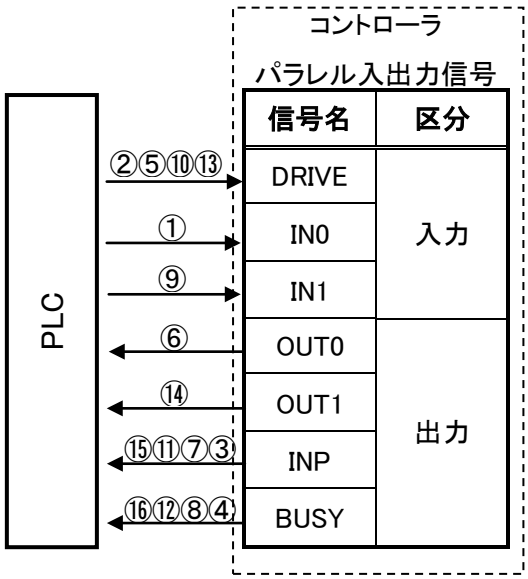
9. 運転(例)

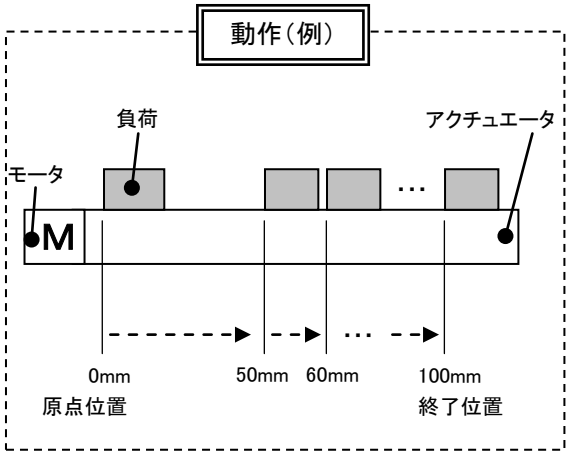
9.1 位置決め運転

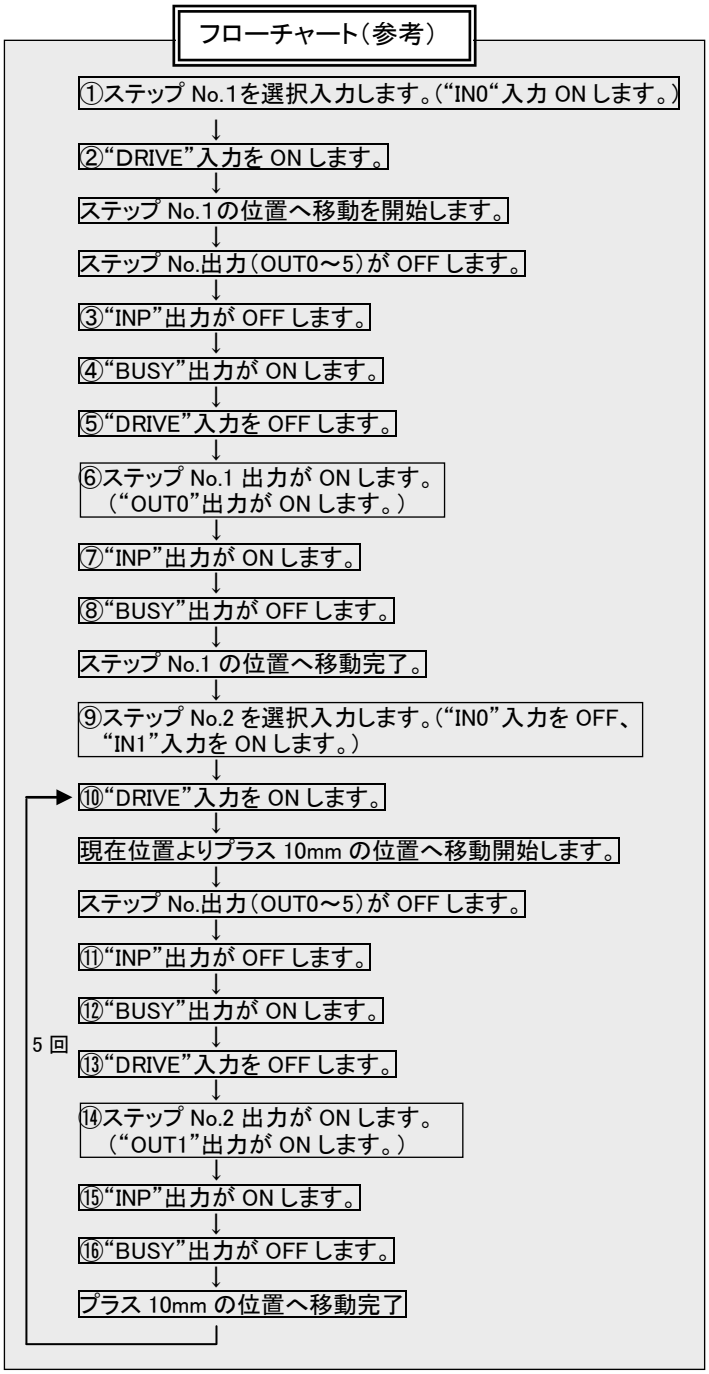
例)原点位置から 100mm/s の速度で 50mm の位置に移動します。(ステップ No.1指示)
次に 50mm の位置から 50mm/s の速度で 10mm ごとに、5 回連続的に移動させて 100mm の位置に移動させる(ステップ No.2指示)場合の設定例を示します。

■【ノーマルモード】ステップデータ設定例

No.	動作方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s²	減速度 mm/s²	押当推力 %	しきい値 %	押当速度 mm/s	位置決め推力 %	エリア1 mm	エリア2 mm	位置決幅 mm
0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1	ABS	100	50.00	1000	1000	0	0	0	100	0	0	0.1
2	INC	50	10.00	1000	1000	0	0	0	100	0	0	0.1





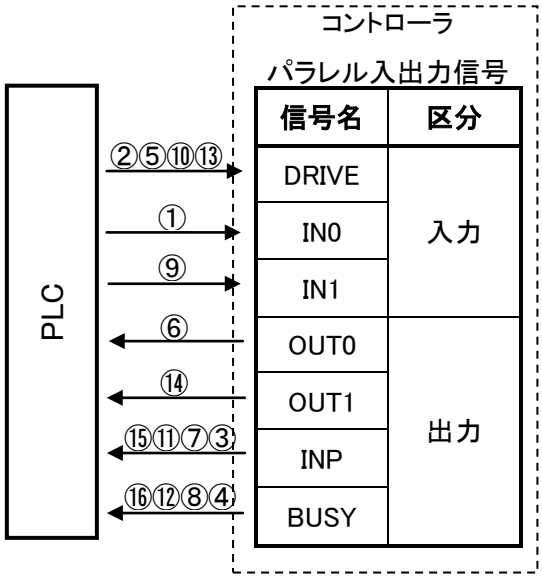


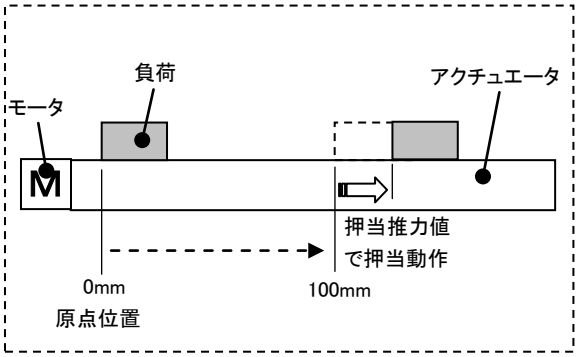
9．2 押当て運転

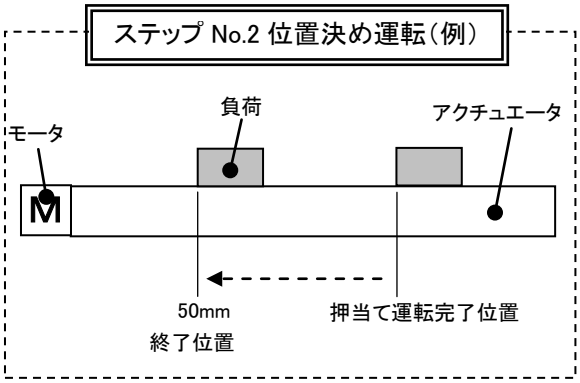
例)原点位置から 100mm/s の速度で 100mm の位置に移動します。(ステップ No.1 指示)
100mm の位置からは、速度 10mm/s で押付推力値を 50%以下で押当て運転します。
(最大押込み量を 5mm)
次に押当て運転完了位置("INP"出力が ON の位置)から 50mm/s の速度で 50mm の位置に移動します。
(ステップ No.2 指示)

■【ノーマルモード】ステップデータ設定例

No.	動作方法	速度 mm/s	位置 mm	加速度 mm/s²	減速度 mm/s²	押当推力 %	しきい値 %	押当速度 mm/s	位置決推力 %	エリア1 mm	エリア2 mm	位置決幅 mm
0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1	ABS	100	100.00	1000	1000	50	40	10	100	0	0	5
2	ABS	50	50.00	1000	1000	0	0	0	100	0	0	0.1







フローチャート(参考)

①ステップ No.1を選択入力します。("IN0"入力 ON します。)
↓
②"DRIVE"入力を ON します。
↓
ステップ No.1の位置へ移動を開始します。
↓
ステップ No.出力(OUT0～5)が OFF します。
↓
③"INP"出力が OFF します。
↓
④"BUSY"出力が ON します。
↓
⑤"DRIVE"入力を OFF します。
↓
⑥ステップ No.1 出力が ON します。
("OUT0"出力が ON します。)
↓
ステップ No.1 の位置を通過後低速で移動します。
↓
ワークを押当推力値で押当てします。
↓
⑦"INP"出力が ON します。
↓
⑧"BUSY"出力が OFF します。
↓
ステップ No.1 の押当て運転完了。
↓
⑨ステップ No.2 を選択入力します。("IN0"入力を OFF、
"IN1"入力を ON します。)
↓
⑩"DRIVE"入力を ON します。
↓
ステップ No.2 位置へ移動開始します。
↓
ステップ No.出力(OUT0～5)が OFF します。
↓
⑪"INP"出力が OFF します。
↓
⑫"BUSY"出力が ON します。
↓
⑬"DRIVE"入力を OFF します。
↓
⑭ステップ No.2 出力が ON します。
("OUT1"出力が ON します。)
↓
⑮"INP"出力が ON します。
↓
⑯"BUSY"出力が OFF します。
↓
ステップ No.2 の位置へ移動完了

10. 運転指示方法

10. 1 運転指示方法概要

本コントローラに予め登録してあるステップデータをパラレル I/O 信号により指定して運転することができます。

パラレル I/O 信号の有効条件を下記に示します。

10. 2 パラレル I/O の運転手順

各項目の下記の「手順、タイミングチャート」をご参照ください。

(1) 電源投入～原点復帰

-手順-

①電源を投入します。

↓

②*ALARM 出力が ON します。
*ESTOP 出力が ON します。

↓

③SVON 入力を ON します。

↓

④SVRE 出力が ON します。
*アクチュエータ種類や使用条件により SVRE 出力が ON までの時間が異なります。(電源投入直後は、アクチュエータ位置により 10 秒程度要する事があります。)
*ロック付アクチュエータの場合、ロックが解除されます。

↓

⑤SETUP 入力を ON します。

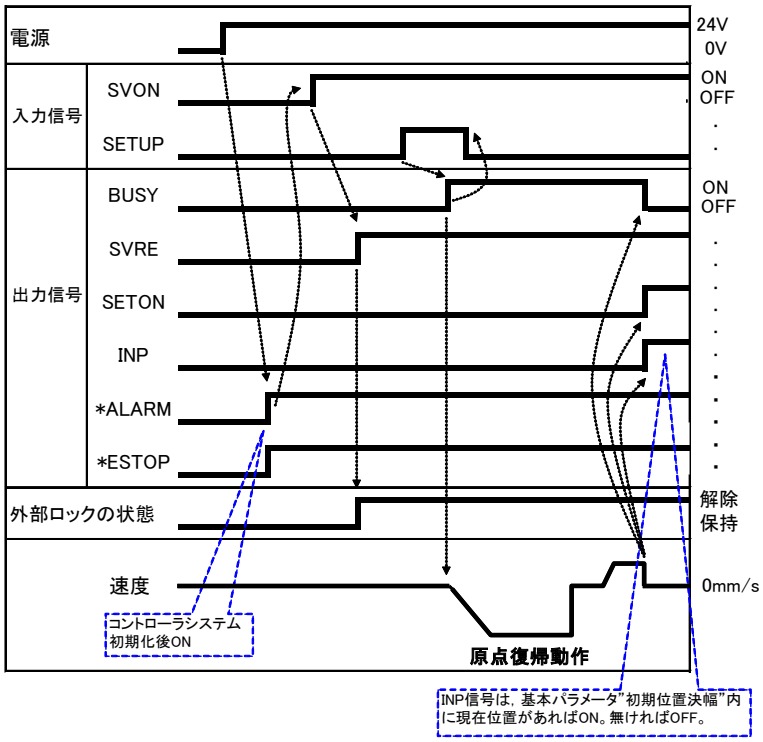
↓

⑥BUSY 出力が ON します。
(動作します。)

↓

⑦SETON、INP 出力が ON します、
BUSY 出力が OFF すると
原点復帰完了。

-タイミングチャート-



*「*ALARM」と「*ESTOP」は、負論理表記とします。

（2） 位置決め運転

-手順-

①ステップデータ No.(IN0～IN5)の入力

↓

②DRIVE 入力を ON します。(出力中の OUT 信号が全て OFF となります。)
⇒ステップデータ No.(IN0～IN5 入力)の読込み
*その後、DRIVE 入力を OFF すると
ステップデータ No.(OUT0～OUT5 出力)が出力されます。

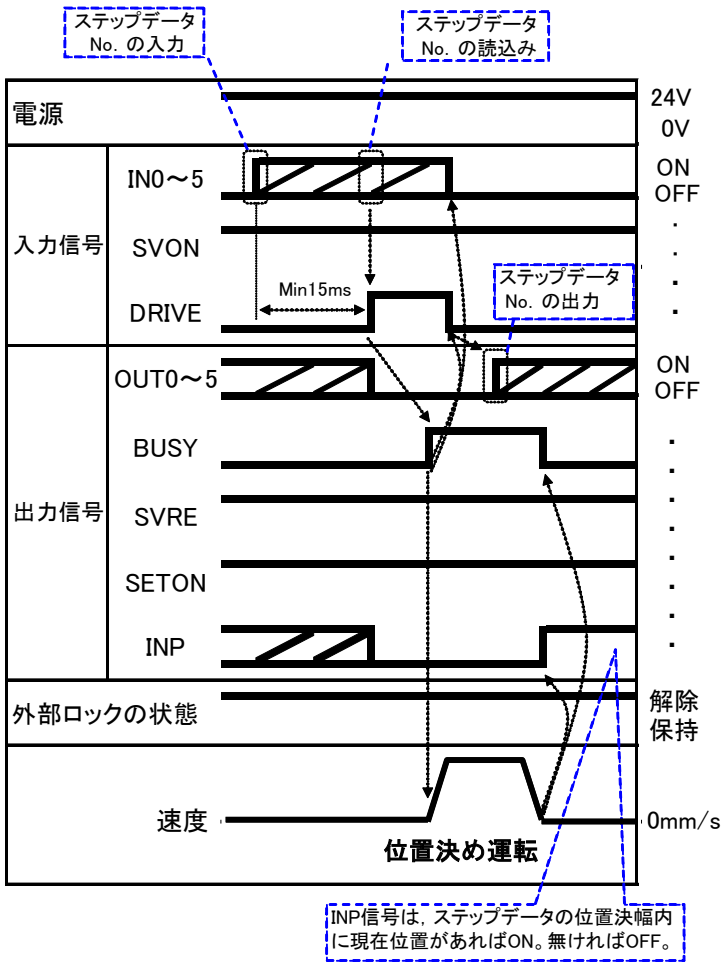
↓

③BUSY 出力が ON します。
(位置決め運転を開始します。)

↓

④INP 出力が ON、BUSY 出力が OFF すると
位置決め運転完了。

-タイミングチャート-



（3） 押当て運転

-手順-

①ステップデータ No.(IN0～IN5)の入力

↓

②DRIVE 入力を ON します。(出力中の OUT 信号が全て OFF となります。)
⇒ステップデータ No.(IN0～IN5 入力)の読込み
*その後、DRIVE 入力を OFF すると
ステップデータ No.(OUT0～OUT5 出力)が出力されます。

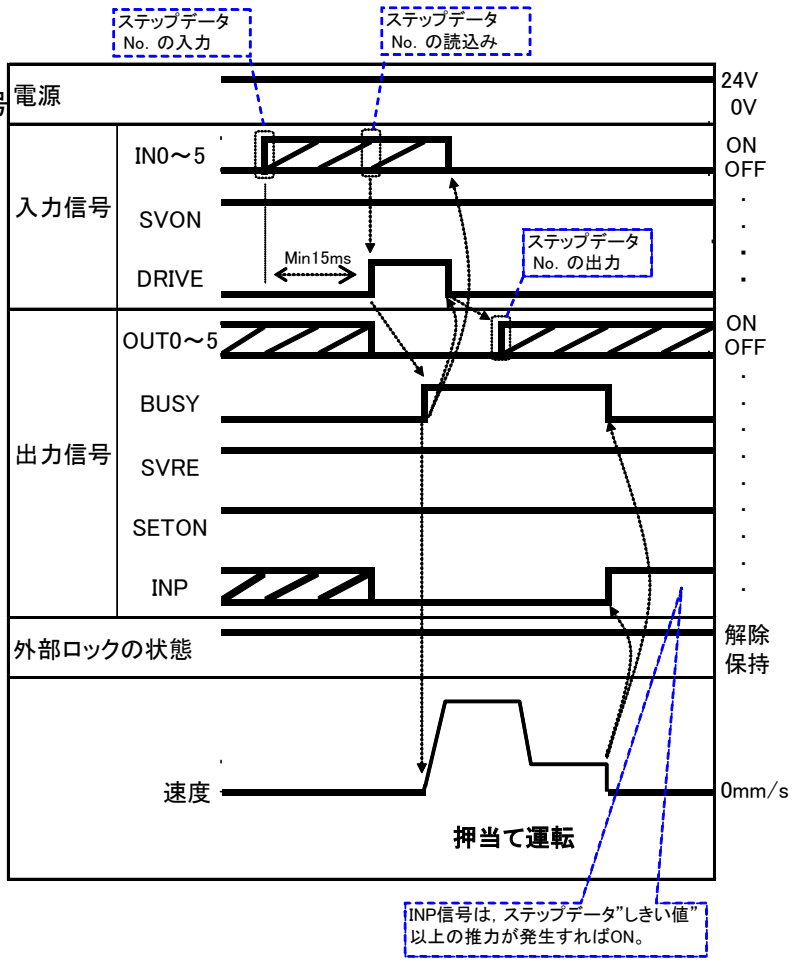
↓

③押当て運転を開始すると、
BUSY 出力が ON します。

↓

④INP 出力が ON、BUSY 出力が OFF すると
押当て運転完了。(ステップデータ“しきい値”以上の推力が発生します。)

-タイミングチャート-

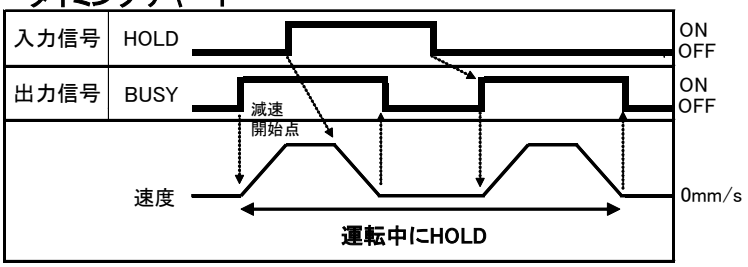


（4） 一時停止（HOLD）

-手順-

①運転中(BUSY 出力 ON 中)
HOLD 入力を ON します。
↓
②BUSY 出力が OFF します。(停止します。)
↓
③HOLD 出力を OFF します。
↓
④BUSY 出力が ON します。(再び動作します。)

-タイミングチャート-

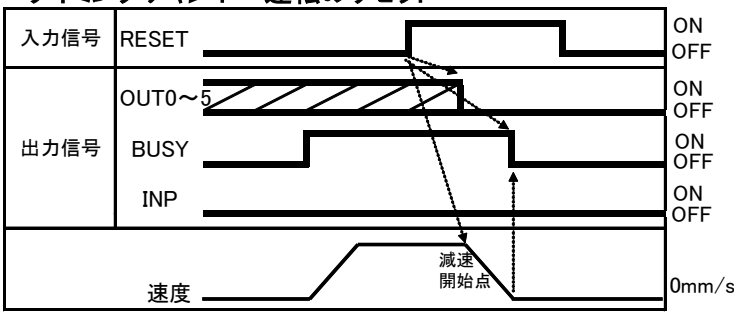


（5） リセット

-手順- [運転のリセット]

①運転中(BUSY 出力 ON 中)
RESET 入力を ON します。
↓
②BUSY 出力、OUT0～OUT3 出力が OFF します。

-タイミングチャート- 運転のリセット

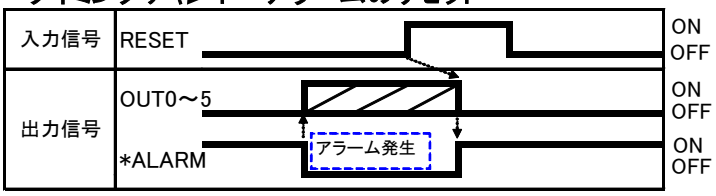


※停止位置が位置決め幅内の場合 INP は ON します。

-手順- [アラームのリセット]

①アラーム発生
(*ALARM 出力が OFF、
OUT0～OUT3 出力が ON します。)
↓
②RESET 入力を ON します。
↓
③*ALARM 出力が ON、OUT0～OUT3 出力
が OFF します。(アラーム解除します。)

-タイミングチャート- アラームのリセット



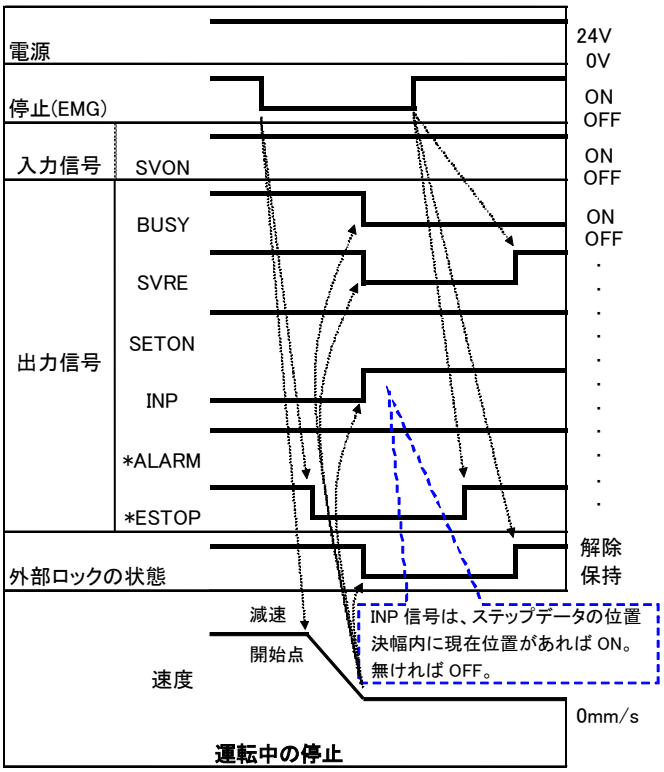
**ALARM は、負論理表記とします。

（6） 停止

-手順-

①運転中(BUSY 出力 ON 中)
停止(EMG)入力を OFF します。(停止指示)
↓
②*ESTOP 出力が OFF します。
↓
③BUSY 出力が OFF します。(停止します。)
SVRE 出力が OFF します。
*ロック付アクチュエータの場合、ロックします。
↓
④停止(EMG)入力を ON します。
(停止解除指示)
↓
⑤*ESTOP 出力が ON します。
SVRE 出力が ON します。
*ロック付アクチュエータの場合、ロック
解除します。

-タイミングチャート-



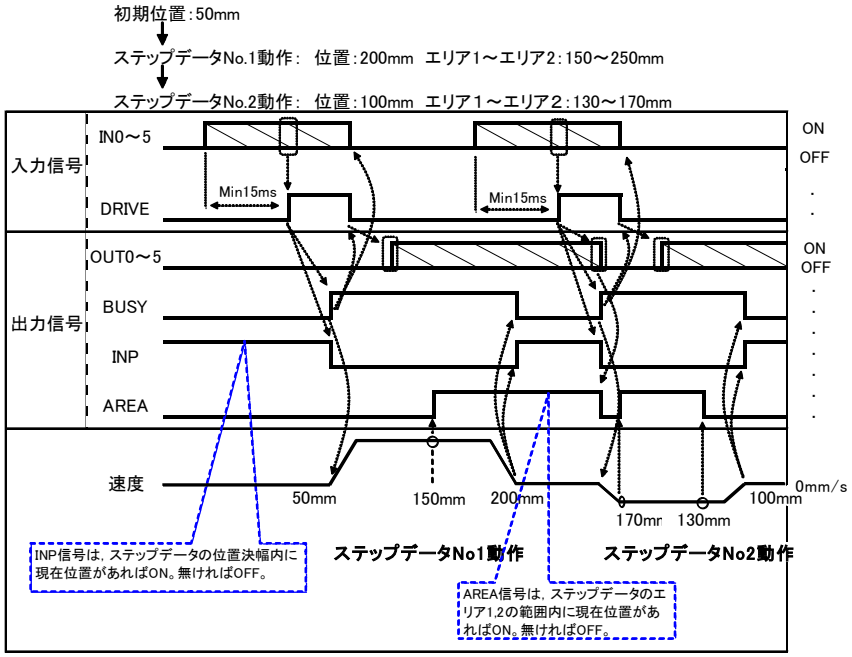
*「*ALARM」と「*ESTOP」は、負論理表記とします。
*タイミングチャート"停止(EMG)が OFF"の時は、停止が有効な状態。

（7） エリア出力

-手順-

● ステップデータ No.1 動作
①ステップデータ No.(IN0～IN5)の入力
↓
②DRIVE 入力を ON します。
⇒ステップデータ No.1(IN0～IN5 入力)
の読込み
*その後、DRIVE 入力を OFF すると
ステップデータ No.1(OUT0～OUT5 出力)
が出力されます。
↓
③BUSY 出力が ON します。
（動作します。）
INP 出力が OFF します。
↓
④ステップデータ No.1 の
AREA 出力が ON します。
（150mm 位置）
↓
⑤BUSY 出力が OFF します。
（停止します。）
INP 出力が ON します。
↓
● ステップデータ No.2 動作
⑥ステップデータ No.(IN0～IN5)の入力
↓
⑦DRIVE 入力を ON します。
⇒ステップデータ No.2(IN0～IN5 入力)
の読込み
*その後、DRIVE 入力を OFF すると
ステップデータ No.2(OUT0～OUT5 出力)
が出力されます。
↓
⑧AREA 出力が OFF します。
BUSY 出力が ON します。（動作します。）
INP 出力が OFF します。
↓
⑨ステップデータ No.2 の
AREA 出力が ON します。（170mm 位置）
↓
⑩ステップデータ No.2 の
AREA 出力が OFF します。（130mm 位置）
↓
⑪BUSY 出力が OFF します。（停止します。）
INP 出力が ON します。

タイミングチャート



11. オプション

11.1 アクチュエータケーブル[5m 以下]

LE－CP－□－□

ケーブル長さ(L)

1	1.5m
3	3m
5	5m

アクチュエータケーブル種類

無記号	ロボットケーブル
S	標準ケーブル

①

信号名	端子番号
A	B-1
$\overline{A}$	A-1
B	B-2
$\overline{B}$	A-2
COM-A/COM	B-3
COM-B/－	A-3
Vcc	B-4
GND	A-4
$\overline{A}$	B-5
A	A-5
$\overline{B}$	B-6
B	A-6

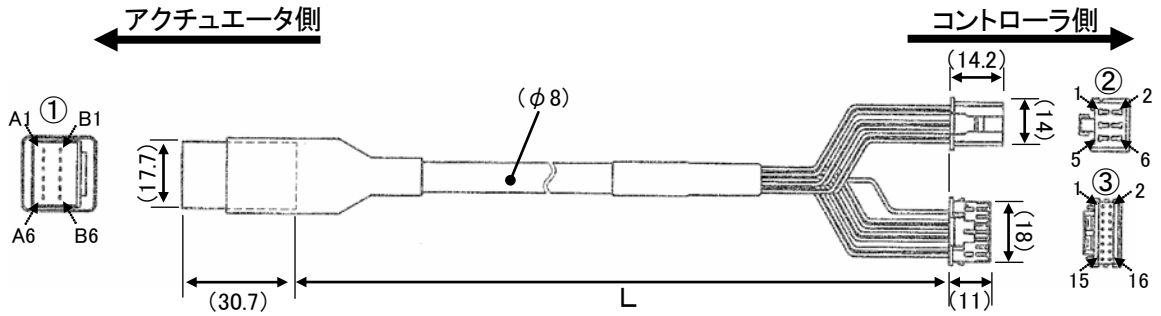
Shield

②

ケーブル線色	端子番号
茶	2
赤	1
橙	6
黄	5
緑	3
青	4

③

ケーブル線色	端子番号
茶	12
黒	13
赤	7
黒	6
橙	9
黒	8
－	3



11.2 アクチュエータケーブル[8～20m]

LE－CP－□

ケーブル長さ(L)

8	8m*
A	10m*
B	15m*
C	20m*

*受注生産

*ロボットケーブルのみ対応

①

信号名	端子番号
A	B-1
$\overline{A}$	A-1
B	B-2
$\overline{B}$	A-2
COM-A/COM	B-3
COM-B/－	A-3
Vcc	B-4
GND	A-4
$\overline{A}$	B-5
A	A-5
$\overline{B}$	B-6
B	A-6

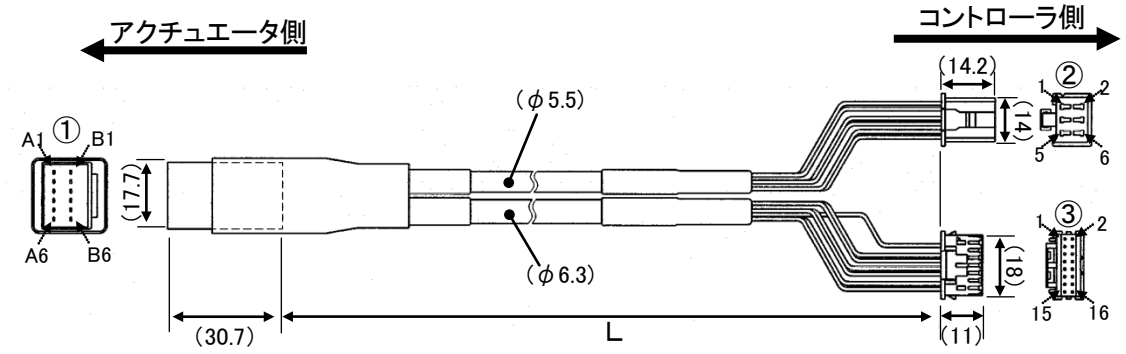
Shield

②

ケーブル線色	端子番号
茶	2
赤	1
橙	6
黄	5
緑	3
青	4

③

ケーブル線色	端子番号
茶	12
黒	13
赤	7
黒	6
橙	9
黒	8
－	3



11．3 アクチュエータケーブル（センサ・ロック対応）[5m 以下]

ＬＥ－ＣＰ－□－Ｂ－□

ケーブル長さ(L)

1	1.5m
3	3m
5	5m

アクチュエータケーブル種類

無記号	ロボットケーブル
S	標準ケーブル

①

信号名	端子番号
A	B-1
$\overline{A}$	A-1
B	B-2
$\overline{B}$	A-2
COM-A/COM	B-3
COM-B/－	A-3
Vcc	B-4
GND	A-4
$\overline{A}$	B-5
A	A-5
$\overline{B}$	B-6
B	A-6

②

ケーブル線色	端子番号
茶	2
赤	1
橙	6
黄	5
緑	3
青	4

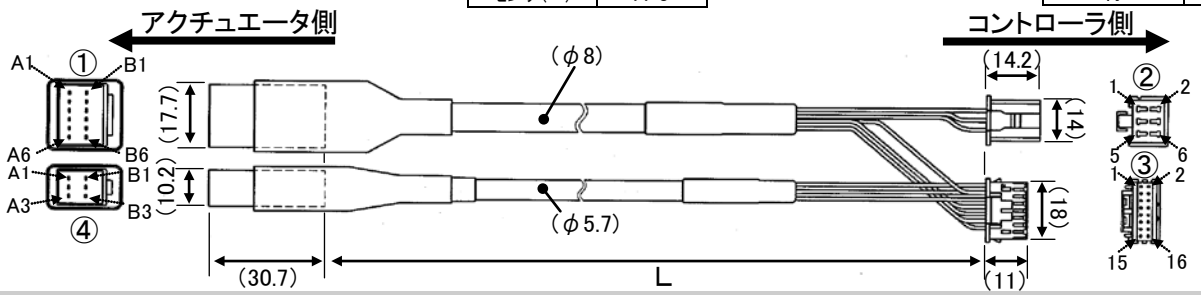
Shield

③

ケーブル線色	端子番号
茶	12
黒	13
赤	7
黒	6
橙	9
黒	8
－	3

④

信号名	端子番号	ケーブル線色	端子番号
ロック(＋)	B-1	赤	4
ロック(－)	A-1	黒	5
センサ(＋)	B-3	茶	1
センサ(－)	A-3	青	2



11．4 アクチュエータケーブル（センサ・ロック対応）[8～20m]

ＬＥ－ＣＰ－□－Ｂ

ケーブル長さ(L)

8	8m*
A	10m*
B	15m*
C	20m*

*受注生産

*ロボットケーブルのみ対応

①

信号名	端子番号
A	B-1
$\overline{A}$	A-1
B	B-2
$\overline{B}$	A-2
COM-A/COM	B-3
COM-B/－	A-3
Vcc	B-4
GND	A-4
$\overline{A}$	B-5
A	A-5
$\overline{B}$	B-6
B	A-6

②

ケーブル線色	端子番号
茶	2
赤	1
橙	6
黄	5
緑	3
青	4

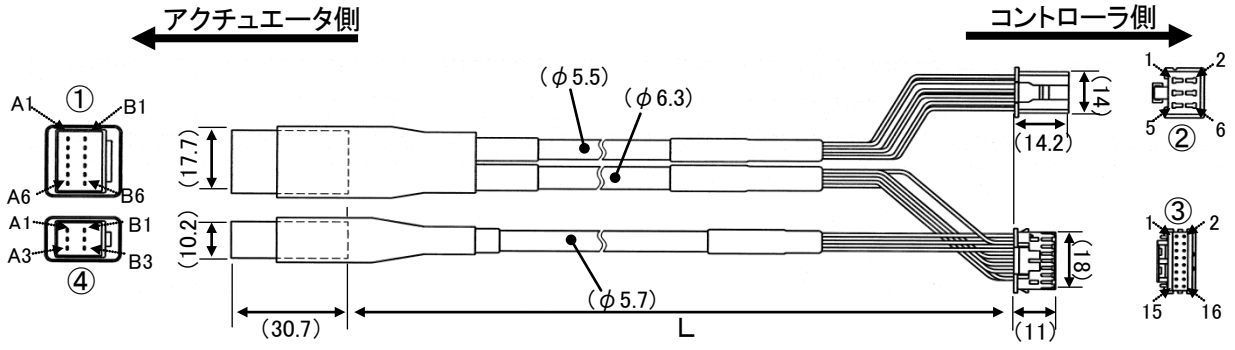
Shield

③

ケーブル線色	端子番号
茶	12
黒	13
赤	7
黒	6
橙	9
黒	8
－	3

④

信号名	端子番号	ケーブル線色	端子番号
ロック(＋)	B-1	赤	4
ロック(－)	A-1	黒	5
センサ(＋)	B-3	茶	1
センサ(－)	A-3	青	2



11．5 I/O ケーブル

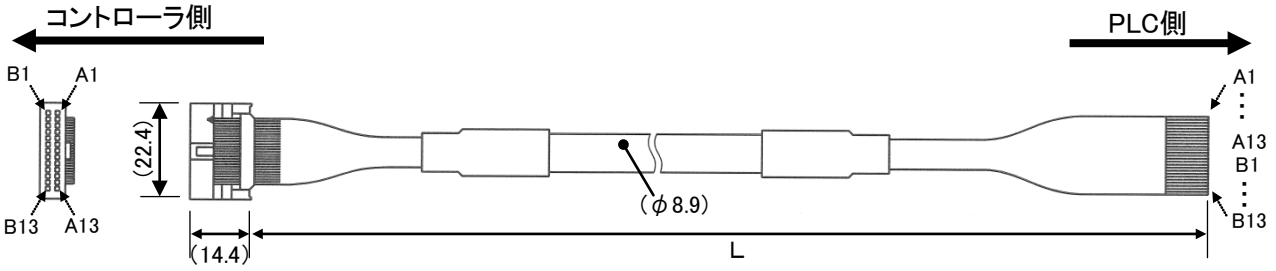
L E C − C N 5 − □

ケーブル長さ(L)

1	1.5m
3	3m
5	5m

コネクタピン No.	線芯対 No.	絶縁体の色	ドットマーク	ドットの色
A1	1	薄茶	■	黒
A2		薄茶	■	赤
A3	2	黄	■	黒
A4		黄	■	赤
A5	3	若草	■	黒
A6		若草	■	赤
A7	4	灰	■	黒
A8		灰	■	赤
A9	5	白	■	黒
A10		白	■	赤
A11	6	薄茶	■■	黒
A12		薄茶	■■	赤
A13	7	黄	■■	黒

コネクタピン No.	線芯対 No.	絶縁体の色	ドットマーク	ドットの色
B1	7	黄	■■	赤
B2	8	若草	■■	黒
B3		若草	■■	赤
B4	9	灰	■■	黒
B5		灰	■■	赤
B6	10	白	■■	黒
B7		白	■■	赤
B8	11	薄茶	■■■	黒
B9		薄茶	■■■	赤
B10	12	黄	■■■	黒
B11		黄	■■■	赤
B12	13	若草	■■■	黒
B13		若草	■■■	赤
−	シールド			



線心数	26
AWG サイズ	AWG28

・ PLC 側の端末はバラ線を 2.54mm ピッチで融着テープ処理しております。

11．6 コントローラ設定キット

L E C − W 2

コントローラ設定キット

セット内容

(1) コントローラ設定ソフト(CD-ROM) : LEC-W2-S
(2) 通信ケーブル : LEC-W2-C
(3) USBケーブル : LEC-W2-U

動作環境

USB1.1またはUSB2.0ポートを備えたWindows®XP、Windows®7、Windows®8.1搭載のPC/AT互換機

＊ Windows®XP、Windows®7、Windows®8.1は米国マイクロソフト社の登録商標です。

⚠注意

コントローラ設定ソフトは、最新のバージョンをご使用ください。
バージョンアップ用ファイルは当社ホームページよりダウンロード願います。http://www.smcworld.com/

11. 7 ティーチングボックス

LEC − T1 − 3 J G □

ティーチングボックス

ケーブル長

3	3m

初期表示言語

J	日本語
E	英語

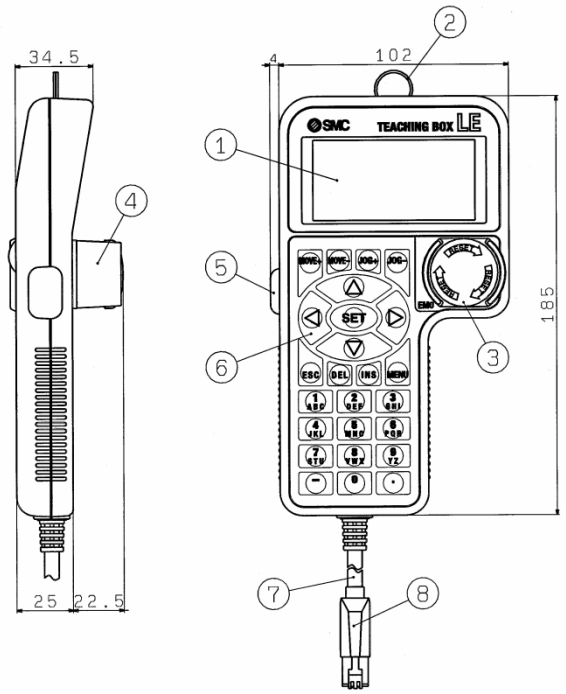
停止スイッチ

G	停止スイッチ付き

イネーブルスイッチ

無記号	イネーブル スイッチ無し
S	イネーブル スイッチ付き

外形寸法図



No	名称	機能
①	LCD	液晶表示画面(バックライト付)
②	リング	ティーチングボックス吊下げ用リング
③	停止スイッチ	スイッチ押込み時、スイッチロックし停止 スイッチロック時、右回転でロック解除
④	停止スイッチ ガード	停止スイッチ用のガード
⑤	イネーブル スイッチ (オプション)	ジョグテスト機能における無意識操作(予期しない動作)防止用のスイッチです。 *データ変更などのその他機能には適用しません。
⑥	キースイッチ	各入力用スイッチ
⑦	ケーブル	長さ3m
⑧	接続コネクタ	コントローラのCN4に接続するコネクタ

12. アラーム検出詳細

アラームの内容は、パソコン(コントローラ設定ソフト)またはティーチングボックスを使用し確認する事ができます。

*アラームの確認方法に関しましては、コントローラ設定ソフトまたはティーチングボックスの取扱説明書をご参照ください。

アラームが発生した場合、12. 2 アラーム内容・対策(P.51)を参照し、対策・修正を施した後アラーム解除してください。

アラーム解除は、パラレル信号の RESET を入力することによりクリア可能なアラームと、制御電源(C24V)をいったん遮断しないとクリアできないアラームに大別できます。

12. 1 アラームグループのパラレル信号出力

本コントローラはアラーム発生時、アラームの種類が判別できる信号を出力します。

アラーム種別を 4 グループに分類し、アラーム発生時はアラーム種別を OUT0～3 に出力します。

アラームグループと出力端子の組合せは下記の通りです。

アラームグループ	パラレル信号出力				
	*ALARM	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3
アラームグループ B	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
アラームグループ C	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
アラームグループ D	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
アラームグループ E	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

「*ALARM」は、負論理表記とします。

アラーム発生後、アラームの内容に応じて SVRE、SETON 出力は、下記のように出力します。

アラームグループ	パラレル信号出力		再運転の開始手順
	SVRE	SETON	
アラームグループ B	変化なし	変化なし	RESET を入力
アラームグループ C	変化なし	変化なし	RESET を入力
アラームグループ D	OFF	変化なし(*1)	RESET を入力(*1)
アラームグループ E	OFF	OFF	制御電源を遮断⇒再投入

*1 ただし、コントローラ バージョン SV1.00 未満の場合は SETON が OFF となり、『SETUP を入力(手順 2)』が必要となります。

-再運転開始手順-

手順 1 『RESET を入力』 ⇒ 『SVRE』 : 自動 ON (RESET 入力時 SVON が ON の場合。)

手順 2 『SETUP を入力』 ⇒ 原点復帰動作完了後、運転再開を指示

12. 2 アラーム内容・対策

コントローラ設定ソフト名称（code）	ティーチングボックス名称	グループ	アラームクリア方法	内容・対策
運転データの内容が正しくない（1-048）	運転データ異常	B	RESETを入力	**＜内容＞**下記の“ステップデータ”の設定可能範囲外の場合に発生します。（設定可能範囲） ① エリア 1＜エリア 2 （エリア 1、2 が 0 の場合は、アラームとなりません。） ② しきい値≦押当推力 （押当推力が 0 時、押当推力＜しきい値の場合でもアラームとなりません。） ③ アクチュエータの最小速度≦押当速度≦速度 ④ 押当速度≦アクチュエータの押当最大速度 ⑤ 押当推力≧アクチュエータの最小押当推力 ⑥ 基本パラメータ“押当最大推力”≧アクチュエータの最小押当推力 ⑦ 基本パラメータ“押当最大推力”≧しきい値 **＜対策＞**ステップデータ及び基本パラメータの内容を見直してください。 **⚠注意** アクチュエータの押当最大速度、最小押当推力、最小速度についてはアクチュエータ取扱説明書またはカタログにて、ご確認ください。
システムパラメータの内容が正しくない（1-049）	システムPARA 異常	B	RESETを入力	**＜内容＞**下記の“パラメータ”の設定可能範囲外の場合に発生します。 （設定可能範囲） ① ストローク(－)＜ストローク(＋) ② W エリア出力端 1＜W エリア出力端 2 （W エリア出力端 1、2 が 0 の場合は、アラームとなりません。） ③ 押当最大推力＜アクチュエータの最大押当推力 **＜対策＞**パラメータの内容を見直してください。 **⚠注意** アクチュエータの最大押当推力については、アクチュエータ取扱説明書またはカタログにて、ご確認ください。
減速しきれない運転データを指示（1-050）	減速度不足	B	RESETを入力	**＜内容＞**ステップデータ“減速度”に登録されている減速パターンではストロークリミットを超えてしまう運転が指示された場合に発生します。 **＜対策＞**ストロークリミット付近から、ストロークリミット以内に停止できない減速運転を指示しないでください。
未登録運転データNo.を指示（1-051）	ステップNo.異常	B	RESETを入力	**＜内容＞**ステップデータの未登録 No.を運転指示した場合に発生します。（PLC 等で運転指示をする場合、入力信号の間隔および信号の保持時間によって本アラームが起こる場合があります。） **＜対策＞**①運転を指示したステップデータの“動作方法”が“空欄（データ無効）“となっていないか確認してください。 ②PLC の処理遅れやコントローラのスキャン遅れが発生するため、15ms(推奨 30ms)以上入力信号の間隔および信号状態の維持を設けてください。 9.1 位置決め運転(P.39)を参照してください。

<table>
<tr><td>ストローク
(±)を
超える指示
をした
(1-052)</td><td>ストローク
リミット</td><td>B</td><td>RESET
を入力</td><td>＜内容＞基本パラメータ“ストローク(＋側)”、“ストローク(－側)”を超える運転を指示した場合に発生します。(原点復帰後の JOG 運転も含みます。)
＜対策＞基本パラメータ“ストローク(＋側)”、“ストローク(－側)”の値と、ステップデータの移動量を確認してください。
⚠ 注意
ステップデータ“動作方法が相対座標移動”の場合、運転を開始した場所と移動量にご注意ください。</td></tr>
<tr><td>押当時
押戻された
(1-096)</td><td>押当動作
異常</td><td>C</td><td>RESET
を入力</td><td>＜内容＞押当て運転において、押当動作開始位置より押し戻された場合に発生します。
＜対策＞押当動作開始位置と押当対象との距離を大きくしてください。また、押当推力を大きくしてください。</td></tr>
<tr><td>原点復帰が
設定時間内
未完了
(1-097)</td><td>原点復帰
異常</td><td>C</td><td>RESET
を入力</td><td>＜内容＞一定時間内に原点復帰完了しない場合に発生します。
＜対策＞
・「原点復帰モード」が「0:押し当て原点復帰」の場合、コントローラ型式とアクチュエータ型式が一致していない恐れがあります。型式を確認ください。また、モータ軸の締結に緩みがある恐れがあります。アクチュエータ取扱説明書を確認ください。
・「原点復帰モード」が「2,3:センサ原点復帰」の場合は、センサ取り付けやセンサのケーブルの接続が正しいかを確認してください。</td></tr>
<tr><td>サーボ OFF
時に運転指
示をした
(1-098)</td><td>サーボ
OFF 時
DRV</td><td>C</td><td>RESET
を入力</td><td>＜内容＞サーボ OFF 状態(EMG 端子非通電時など)で原点復帰、位置決め運転、押当て運転、JOG 運転指示を行った場合に発生します。
＜対策＞サーボ ON 状態(SVRE 出力が ON)にて運転を指示してください。EMG 端子に DC24V を通電してください。</td></tr>
<tr><td>原点復帰
未完了時に
DRIVE を ON
(1-099)</td><td>SETOFF 時
DRV</td><td>C</td><td>RESET
を入力</td><td>＜内容＞原点復帰実行前に位置決め運転、押当て運転指示を行った場合に発生します。
＜対策＞原点復帰が完了してから運転を指示してください。</td></tr>
<tr><td>原点スイッチ
方向
(1-103)</td><td>原点センサ
未検出</td><td>C</td><td>RESET
を入力</td><td>＜内容＞原点センサを使用する原点復帰動作の時に、原点センサが正しく反応しないと発生します。アラーム発生条件は、原点復帰パラメータの設定値により異なります。
<table>
<tr><th colspan="2">原点復帰パラメータ
設定値</th><th rowspan="2">アラーム発生条件</th></tr>
<tr><th>原点復帰
モード</th><th>原点センサ
種類</th></tr>
<tr><td rowspan="3">0:押し当て
原点復帰</td><td>0:センサ無</td><td>(アラームは発生しません)</td></tr>
<tr><td>1:センサ
A 接点</td><td>原点復帰開始からセンサが OFF のまま、端点を検知した場合</td></tr>
<tr><td>2:センサ
B 接点</td><td>原点復帰開始からセンサが ON のまま、端点を検知した場合</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2,3:センサ
原点復帰</td><td>0:センサ無</td><td>原点復帰指示を出した直後</td></tr>
<tr><td>1:センサ
A 接点</td><td>原点復帰開始からセンサが OFF のまま端点を検知した場合。または、センサ ON を検知した後から原点復帰完了までの間に端点を検知した場合。</td></tr>
<tr><td>2:センサ
B 接点</td><td>原点復帰開始からセンサが ON のまま、端点を検知した場合。または、センサ OFF を検知した後から原点復帰完了までの間に端点を検知した場合</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

				＜対策＞ ・「原点復帰モード」が「0:押し当て原点復帰」の場合。 「原点センサ種類」を"0"に設定ください。 ・「原点復帰モード」が「2 または 3:センサ原点復帰」の場合。 「原点センサ種類」をセンサ仕様に合った設定をしてください。 また、センサ取り付けやセンサのケーブルの接続が正しいかを確認してください。
アブソリュートエンコーダとの通信時異常が発生 (1-106)	アブソ通信不良	C	RESET SVON を入力	**＜内容＞**コントローラ回路とアブソリュート回路間の通信が正常に行われていない場合に発生します。(本コントローラはアブソリュート機能がありません。) **＜対策＞**基本パラメータの"センサタイプ"が 1 であることを確認してください。パラメータ変更後は電源を再投入する必要があります。
モータ 回転数が 設定値以上 (1-144)	過速度	D	RESET SVON を入力 (*1)	**＜内容＞**外力などにより、モータ回転数が規定の値以上になった場合に発生します。 **＜対策＞**アクチュエータの最大速度を超えた運転は行わないでください。 **⚠注意** アクチュエータの最大速度については、アクチュエータ取扱説明書またはカタログにて、ご確認ください。
動力電源 電圧が 設定範囲外 (1-145)	動力電源 異常	D	RESET SVON を入力 (*1)	**＜内容＞**コントローラ内部で検出されるモータ動力電源電圧が規定の範囲外となった場合に発生します。 ただしコントローラは、モータ動力電源電圧の下限確認をサーボ ON 指示時のみ行います。 **＜対策＞**コントローラのモータ電源(M24V)に供給されている電圧をご確認ください。 **⚠注意** 電源が突入電流抑制型の場合、加減速時に電圧降下が発生し、アラームが発生する場合があります。 **＜内容＞**アクチュエータの動作方法により回生電力が発生し、アラームが発生する場合があります。 **＜対策＞**アクチュエータの使用条件が、仕様範囲内であるかご確認ください。 **⚠注意** アクチュエータの動作方法については、アクチュエータ取扱説明書またはカタログにて、ご確認ください。
コントローラ 温度が 規定値以上 (1-146)	過熱異常	D	RESET SVON を入力 (*1)	**＜内容＞** コントローラ内のパワー素子周辺温度が過大な場合に発生します。 **＜対策＞** コントローラの周囲温度を適切な状態に改善してください。
制御電源が 設定範囲外 (1-147)	制御電源 異常	D	RESET SVON を入力 (*1)	**＜内容＞**コントローラ内部で検出される制御電源電圧が規定の範囲外となった場合に発生します。 **＜対策＞**コントローラの制御電源(C24V)に供給されている電圧をご確認ください。 **⚠注意** モータ電源と制御電源を共用した場合、電源が突入電流抑制仕様の場合、加減速時に電圧降下が発生し、アラームが発生する場合があります。

				＜内容＞アクチュエータの動作方法により回生電力が発生し、アラームが発生する場合があります。 **＜対策＞**アクチュエータの使用条件が、仕様範囲内であるかご確認ください。 **⚠ 注意** アクチュエータの動作方法については、アクチュエータ取扱説明書またはカタログにて、ご確認ください。
一定時間大きな電流が流れた (1-148)	過負荷	D	RESET SVON を入力 (*1)	**＜内容＞**出力電流の積算値が、規定値を超えた場合に発生します。 **＜対策＞**アクチュエータの移動が阻害されていないか、ご確認ください。 また、アクチュエータの負荷、速度、加減速度がアクチュエータの仕様範囲内であるかご確認ください。
目標位置到達が規定値以上遅れた (1-149)	到達時間異常	D	RESET SVON を入力 (*1)	**＜内容＞**目標位置までの停止予定時間に対して規定値以上遅れが発生した場合に発生します。 **＜対策＞**アクチュエータの移動が阻害されていないかご確認ください。 また、アクチュエータの負荷、速度、加減速度がアクチュエータの仕様範囲内であるかご確認ください。
通信時異常が発生 (1-150)	通信不良	D	RESET SVON を入力 (*1)	**＜内容＞**上位機器（パソコンやティーチングボックス）からの運転中に、接続が絶たれた場合に発生します。 **＜対策＞**上位機器によるアクチュエータ操作中にパソコンやティーチングボックスと接続を断たないでください。
エンコーダに異常発生 (1-192)	エンコーダ異常	E	制御 電源を遮断	**＜内容＞**エンコーダとの通信に異常が出た時に発生します。 **＜対策＞**アクチュエータケーブルの接続状態をご確認ください。
時間内に相検出不可 (1-193)	磁極不確定	E	制御 電源を遮断	**＜内容＞**磁極位置合わせが正常に完了しない場合に発生します。電源投入後初めてのサーボ ON（SVON 入力を ON）の際にモータの磁極検出を行うためにアクチュエータがわずかに動きますがその際にアクチュエータを動かす事ができないと本アラームが発生します。 **＜対策＞**アクチュエータが動作可能な状態でサーボ ON（SVON 入力を ON）を指示してください。
出力電流が異常に高い (1-194)	過電流	E	制御 電源を遮断	**＜内容＞**電源回路部の出力電流が異常に高くなった場合に発生します。 **＜対策＞**アクチュエータケーブルやコネクタが短絡していないか、ご確認ください。 また、アクチュエータとコントローラの組合せが正しいかご確認ください。
電流センサに異常発生 (1-195)	電流センサ異常	E	制御 電源を遮断	**＜内容＞**コントローラの初期化の際に確認している電流センサの異常が発見された場合に発生します。 **＜対策＞**アクチュエータとコントローラの組合せが正しいかご確認ください。また、電源を再投入しても再発生する場合は、当社までご連絡ください。

位置偏差カウンタがオーバフロー（1-196）	偏差オーバーフロー	E	制御電源を遮断	**＜内容＞**コントローラ内部の位置偏差カウンタがオーバーフローした場合に発生します。 **＜対策＞**アクチュエータの移動が阻害されていないかご確認ください。また、アクチュエータの負荷、速度、加減速度がアクチュエータの仕様範囲内であるかご確認ください。
メモリ内容異常（1-197）	メモリ異常	E	制御電源を遮断	**＜内容＞**EEPROM に関する異常が確認された場合に発生します。 **＜対策＞**発生した場合は当社までご連絡ください。（EEPROM の書き込み可能回数は 10 万回が目安です。）
CPU 異常動作（1-198）	CPU 異常	E	制御電源を遮断	**＜内容＞**CPU が正常に動作していない場合に発生します。（CPU および周辺回路の故障、またはノイズによる誤作動の可能性があります。） **＜対策＞**電源を再投入しても再発生する場合は当社までご連絡ください。

*1 コントローラ バージョン SV1.00 未満のアラームクリア方法は、RESET⇒SVON⇒SETUP を入力します。

13. 配線・ケーブルのご注意／共通注意事項

⚠警告

① 調整、設置、点検、配線変更などは必ず本製品への電源供給を停止して実施してください。
感電・誤動作・破損する場合があります。

② ケーブルは絶対に分解しないでください。また、当社指定のケーブル以外は絶対に使用しないでください。

③ ケーブル・コネクタは、通電中に抜き差しは絶対に行わないでください。

⚠注意

① 配線は正しく確実に行ってください。各端子には、取扱説明書に決められた電圧以外は印加しないでください。

② コネクタの接続を確実に行ってください。
接続対象を十分に確認し、コネクタの向きに注意して接続ください。

③ ノイズ処理を確実に行ってください。
ノイズが信号線にのると動作不良の原因となります。
対策として強電線と弱電線の分離、配線長さの縮小などを行ってください。

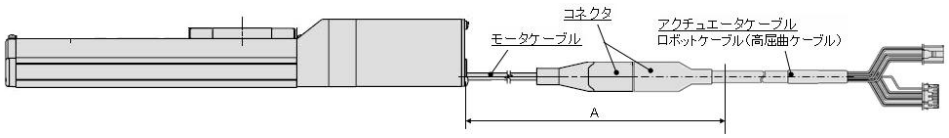
④ 動力線や高電圧線と同一配線経路で使用しないでください。
動力線・高圧線から信号ラインへのノイズ・サージ混入により誤作動の恐れがあります。コントローラおよび周辺機器の配線と動力線・高圧線は、別配線にしてください。

⑤ ケーブル類の噛み込みには注意してください。

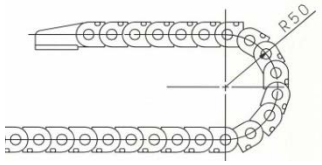
⑥ ケーブルは容易に動かないよう固定して使用してください。また、アクチュエータからのケーブル取出し部では、鋭角的にケーブルを屈曲させて固定することは避けてください。

⑦ ケーブルにヨジレ・ネジレ・折り目・回転・外力を加えたり、鋭角に屈曲動作させることは避けてください。
感電の恐れ・ケーブルの断線・接触不良・暴走等の不具合が発生する場合があります。

⑧ アクチュエータから出ているモータケーブルは、固定して使用してください。
モータケーブルはロボットケーブルではありませんので、可動すると断線の恐れがあります。
よって、下図 A 部分は可動配線ダクトに収納しないでください。



⑨ アクチュエータケーブルを繰返し屈曲動作する場合には，”ロボットケーブル（高屈曲ケーブル）“を選定してください。また、規定半径（50mm 以上）より小さい可動配線ダクトに収納しないでください。
“標準ケーブル”で繰返し屈曲動作し使用しますと，感電の恐れ・ケーブルの断線・接触不良・暴走等の不具合が発生する場合があります。



⑩ 配線の絶縁性をご確認ください。
絶縁不良（他の回路と混触、端子間の絶縁不良等）があると、コントローラまたは周辺機器への過大な電圧の印加または電流の流れ込みにより、コントローラまたは周辺機器が破壊する可能性があります。

⑪ ケーブル長さ・負荷・取付条件等により、速度・推力は変化する場合があります。
ケーブル長さ5mを超える場合は、速度・推力は5m毎に最大10%低下します。（15mの場合：最大20%減）

【運搬】

⚠注意

① モータやケーブルを持って運搬したり、引きずったりしないでください。

14. 電動アクチュエータ／共通注意事項

14. 1 設計上のご注意

⚠警告

① 取扱説明書（本書および電動アクチュエータ:LE シリーズ）は必ずお読みください。
取扱説明書に記載以外の取扱いおよび仕様範囲外での使用は、破壊や作動不良の原因となりますので行わないでください。
取扱説明書に記載以外・仕様範囲外で使用した場合の損害に関して、いかなる場合も保証しません。

② アクチュエータは機械の摺動部のこじれなどで力の変化が起こる場合、設定以上の速度にて作動をしたり衝撃を伴う動作をする危険があります。
このような場合、手足を挟まれるなど人体に障害を与え、また機械の損傷を起こす恐れがありますので、機械動作の調整と人体に損傷を与えないような設計をしてください。

③ 人体に特に危険を及ぼす恐れのある場合には、保護カバーを取付けてください。
被駆動物体およびアクチュエータの可動部分が、人体に特に危険を及ぼす恐れがある場合には、人体が直接その場所に触れることができない構造にしてください。

④ アクチュエータの固定部や連結部が緩まない確実な締結を行ってください。
特に、作動頻度が高い場合や振動の多い場所にアクチュエータを使用する場合には、確実な締結方法を採用してください。

⑤ 動力源の故障の可能性を考慮してください。
動力源に故障が発生しても、人体または装置に損害を引き起こさない対策を施してください。

⑥ 装置の非常停止時の挙動を考慮してください。
装置の非常停止をかけるか、または停電などのシステムの異常時に安全装置が働き、機械が停止する場合、アクチュエータの動きによって、人体および機器、装置の損傷が起こらないような設計をしてください。

⑦ 装置が非常停止、異常停止後に再起動する場合の挙動を考慮してください。
装置の再起動により、人体または装置に損害を与えないような設計をしてください。

⑧ 分解・改造の禁止
本体を分解・改造（追加工含む）しないでください。けがや事故の恐れがあります。

⑨ 装置の非常停止として停止信号を使用しないでください。
コントローラ EMG（停止）とティーチングボックスの停止スイッチはアクチュエータを減速停止させるものです。装置における非常停止については、関連規格に適合している非常停止回路を別途設置してください。

⑩ 垂直使用の場合は、安全装置を組込むことが必要です。
人体や機械装置に損害を与えない安全装置を組込んでください。

⚠注意

① 使用できる最大ストローク以内でご使用ください。
最大ストロークを超えたストロークで使用しますと本体が破損します。最大ストロークは各アクチュエータの仕様をご参照ください。

② 電動アクチュエータを微小ストロークで繰返し往復させる場合には、1 日に 1 回以上または 1,000 回往復に1回以上フルストローク作動を行ってください。
グリース切れを起こす場合があります。

③ 過大な外力や衝撃力が加わる使用は行わないでください。

過大な外力や衝撃力により、本体が破損します。モータを含む各部品は、精密な公差で製作されていますので、わずかな変形・位置ズレでも作動不良の原因となります。

④ 動作中の原点復帰は出来ません。
位置決め運転中・押当て運転中および押当て中は出来ません。

⑤ オートスイッチを組込んでご使用になる場合は、オートスイッチ／共通事項 （Best Pneumatics No ②)を参照してください。

⑥ UL に適合する場合、組み合わせる直流電源は、UL1310 に従う Class2 電源ユニットをご使用ください。

14．2 取付

⚠警告

① 取扱説明書はよく読んで、内容を理解した上で製品を取付け、ご使用ください。
また、いつでも使用できるよう保管してください。

② ねじの締付けおよび締付トルクの厳守
取付時は、推奨トルクでねじを締付けてください。

③ 製品には追加工をしないでください。
製品に追加工しますと強度不足となり製品破損を招き人体および機器、装置に損傷を与える原因となります。

④ ロッド軸芯と負荷・移動方向は、必ず一致させるよう連結してください。
一致していない場合は、送りねじおよびブッシュにこじれを生じ、磨耗、破損させる原因になります。

⑤ 外部ガイドを使用する場合、アクチュエータ可動部と負荷との連結は、ストロークのどの位置においてもこじることなく接続してください。
ボディおよびピストンロッド摺動部に物をぶつけたり加えたりして傷や打痕をつけないでください。各部品は、精密な公差で製作されていますので、わずかな変形でも作動不良の原因となります。

⑥ 回転する部分（ピンなど）にはグリースを塗布して焼き付きを防いでください。

⑦ 機器が適正に作動することが確認されるまで使用しないでください。
取付けや修理後に電気を接続し、適正な機能検査を行って、正しい取付けがされているか確認してください。

⑧ 片持固定の場合
片側固定、片側自由の取付（フランジ形、フート形、二山クレビス形、ダイレクトマウント形）状態で高速作動させた場合、ストローク端で発生する振動により曲げモーメントがアクチュエータに働き破損させる場合があります。このような場合は、アクチュエータ本体の振動を押さえる支持金具を設置していただくか、アクチュエータが振動しない状態まで速度を下げてご使用ください。また、アクチュエータ本体を移動させる場合や、ロングストロークのアクチュエータを水平かつ片側固定で取付けする場合においても、支持金具を使用していただきますようお願いいたします。

⑨ 製品本体やワーク取付の際には、強い衝撃や過大なモーメントをかけないでください。
許容モーメント以上の外力が働くと、ガイド部のガタの発生、摺動抵抗の増加などの原因となります。

⑩ メンテナンススペースの確保
保守・点検に必要なスペースを確保してください。

14．3 使用上のご注意

⚠警告

① 運転中にはモータ部に手を触れないでください。
表面温度が運転条件により約 90～100℃前後に上昇することがあります。また、通電だけでも表面は高温になることがあります。火傷をする恐れがありますので、通電中のモータ部には決して手や指などを触れないでください。

② 異常な発熱、発煙、発火等の状況が発生した場合、直ちに電源を遮断してください。

③ 異音や振動が発生した場合は、直ちに運転を停止してください。
異音や振動が発生した場合は、製品の取付不良の可能性があり放置すると装置自体が破損する恐れがあります。

④ 運転中、モータ回転部には絶対に触れないでください。

⑤ アクチュエータ・コントローラおよび関連機器の設置、調整、点検、保守に際しては、必ず各機器の電源を遮断し、作業者以外が投入復帰できないように施錠または安全プラグ等の措置に講じてください。

⑥ サーボモータ(DC24V)タイプでは電源投入後、最初の SVON 信号入力時に磁極検出動作を行います。磁極検出動作は、最大でリード長さ分動作します。(磁極検出中に障害物に押当たった場合、移動方向が反転します。)設置・使用する場合はこの動作を考慮してください。

⚠注意

① コントローラとアクチュエータは出荷時の組合せでご使用ください。
出荷時に各アクチュエータのパラメータを設定出荷しています。異なる組合せの場合、故障の恐れがあります。

② 運転前には以下の点検を実施してください。
a)電動線および各信号線の損傷の有無
b)各電源および信号線のコネクタのガタ、緩みの有無
c)取付のガタ、緩みの有無
d)作動異常の有無
e)装置の非常停止

③ 複数の人員が作業を行う場合、その手順、合図および異常時の措置、左記措置からの復帰手順を予め定め、作業に従事している人以外に作業を監視する人を設けてください。

④ 設定速度に対し、実際の速度が負荷・抵抗の条件により満たない場合があります。
選定の際、選定方法・仕様を確認の上ご使用ください。

⑤ 原点復帰時に搬送負荷以外の負荷や衝撃・抵抗を加えないでください。
押当原点復帰の場合には、原点位置がずれることがあります。

⑥ 銘板を取り外さないでください。

⑦ アクチュエータの作動確認は低速で行い、問題がないことを確認した後、所定の速度にて運転してください。

【接地】

⚠警告

① アクチュエータの接地は必ず施してください。

② 接地は専用接地としてください。接地工事は D 種接地です。(接地抵抗100Ω以下)

③ 接地はできるだけアクチュエータの近くとし、接地までの距離を短くしてください。

【開梱】

⚠注意

① 現品が注文どおりのものかどうか、確認してください。

間違った製品を設置した場合、けが、破損等の恐れがあります。

14．4 使用環境

⚠警告

① 下記雰囲気での使用は避けてください。

1. ゴミ、ほこりが多い場所や切粉が入りそうな場所。
2. 周囲温度が各機種の仕様温度(仕様表参照)範囲を超える場所。
3. 周囲湿度が各機種の仕様湿度(仕様表参照)範囲を超える場所。
4. 腐食性ガス・可燃性ガス・海水・水・水蒸気の雰囲気または付着する場所。
5. 強磁界、強電界の発生する場所。
6. 直接振動や衝撃が伝わるような場所。
7. 塵埃の多い場所や水滴・油滴のかかる場所。
8. 直射日光(紫外線)のあたる場所。
9. 標高 1000m を超える場所

放熱性および耐電圧の低下の恐れがあります。詳細につきましては当社へ問い合わせください。

② 切削油などの液体が直接かかる環境では使用しないでください。

切削油、クーラント液、オイルミストなどが付着する環境では、故障や摺動抵抗の増加などの原因となります。

③ 粉塵、塵埃、切粉、スパッタなどの異物が直接かかる環境では、カバー等を設置してください。

ガタの発生、摺動抵抗の増加などの原因となります。

④ 直射日光の当たる場所では、日光を遮断してください。

⑤ 周囲に熱源がある場合は遮断してください。

周囲に熱源がある場合は、輻射熱により製品の温度が上昇することで使用温度が上昇して範囲を超える場合がありますので、カバー等で遮断してください。

⑥ 外部環境および運転条件などによりグリース基油の減少が促進され、潤滑性能が低下して機器寿命に影響を与える場合があります。

【保管】

⚠警告

① 雨や水滴のかかる場所、有害なガスや液体のある場所では保管しないでください。

② 日光の直接当たらない場所や、決められた温湿度範囲内(−10℃～60℃、35～85%結露・氷結のないこと)で保管してください。

③ 保管中は振動、衝撃を与えないで下さい。

14．5 保守・点検のご注意

⚠警告

① **分解修理は行わないでください。**
発火や感電の原因になります。

② **配線作業や点検は、電源 OFF 後5分以上経過した後にテスタ等電圧を確認してから行ってください。**
感電の原因となります。

⚠注意

① **保守点検は取扱説明書の手順で行ってください。**
取扱いを誤ると、人体の損害の発生および機器や装置の破壊や作動不良の原因となります。

② **機器の取外し**
機器を取外す時は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認し、設備の電源を遮断してから行ってください。再起動する場合は安全であることを確認してから注意して行ってください。

③ **アクチュエータ移動子を手動で動かす場合は，アクチュエータケーブルを外して行ってください。**
アクチュエータとコントローラを接続した状態で移動子を動かした場合，モータ誘起電圧がコントローラに回り込むことによって，スムーズにアクチュエータを動かすことができません。また，高頻度で動かした場合，この誘起電圧でコントローラが故障する恐れがあります。

【給油】

⚠注意

① **初期潤滑されていますので無給油で使用できます。**
給油される場合は当社に確認願います。

14．6 ロック付アクチュエータのご注意

⚠警告

① **ロックの制動力を利用する制御、安全ブレーキとしては使用しないでください。**
ロック付アクチュエータのロックは、落下防止を目的として設計されています。

② **垂直方向で使用する際は、ロック付アクチュエータの使用をお勧めいたします。**
ロック付でないアクチュエータをご使用の際は、電源 OFF 時に保持力がないためワークが落下する恐れがあります。ロック付を使用しない場合は、落下しても安全上支障のない装置設計をしてください。

③ **落下防止とはアクチュエータの動作を停止させて電源を OFF した際、振動や衝撃をともなわない状態でワークの自重落下を防ぐことを意味します。**

④ **ロック保持の状態では衝撃を伴う荷重や強い振動をあたえないでください。**
外部より衝撃的をともなう荷重や強い振動が作用すると保持力の低下、ロック摺動部の破損や寿命が低下します。保持力を超えてスリップさせた場合についてもロック摺動部の磨耗が促進するため保持力の低下、ロック機構の寿命が低下しますのでご注意ください。

⑤ **ロック部、または、その付近に液体、油脂類を塗布しないでください。**
ロック摺動部に液体、油脂類が付着すると保持力が著しく低下します。

⑥ **製品の取付、調整、点検時には、落下防止対策を施し、十分に安全を確保した上で作業を実施してください。**
取付姿勢を垂直方向とした状態でロックを解除するとワークが自重落下する恐れがあります。

⑦ **手動でアクチュエータを動かす場合（SVRE 出力信号 OFF 時），電源コネクタ「BK RLS」端子に電源 DC24V を供給してください。**
ロックを解除せずに動かした場合、ロック摺動部の磨耗が促進するため保持力の低下、ロック機構の寿命が低下しますのでご注意ください。

⑧ **「BK RLS」を常時接続しないでください。**

通常運転時は必ず「BK RLS」の電源 DC24V の供給を停止してください。「BK RLS」に電源を供給したままですとロックが強制解除されるため、停止（EMG）時にワークが自重落下する恐れがあります。
／配線方法については、コントローラ(LEC シリーズ)取扱説明書を確認ください。

15. コントローラ及び周辺機器／個別注意事項

15. 1 設計上のご注意／選定

⚠警告

①規定の電圧で使用してください。

規定以外の電圧で使用すると誤動作・破損の恐れがあります。
印加電圧が規定より低い場合は、コントローラ部の内部電圧降下により、負荷が動作しない場合がありますので、動作電圧を確認して使用してください。

②仕様範囲を超えて使用しないでください。

仕様範囲を超えて使用すると、発火、誤動作、アクチュエータ破損の原因となります。仕様を確認の上、ご使用ください。

③非常停止回路を設置してください。

即時にアクチュエータの運転を停止し、電源を遮断できるように外部に非常停止回路を設置してください。

④コントローラがある確率で発生する故障・誤動作による危害・損害を防止するために、機器・装置を多重系にする、フェール・セーフ設計するなどのバックアップシステムを事前に構築してください。

⑤コントローラ及び周辺機器の異常な発熱、発煙、発火などにより、火災や人体の危険が予想される場合は、本体ならびにシステムの電源を即座に遮断してください。

15. 2 取扱い上のご注意

⚠警告

①コントローラ内部およびコネクタ部に手を触れないでください。

感電、もしくは故障の原因となります。

②濡れた手で操作・設定をしないでください。

感電の原因となります。

③損傷、部品が欠けている製品は使用しないでください。

感電、発火、けがの原因となります。

④電動アクチュエータとコントローラは指定された組合せで使用してください。

アクチュエータ、もしくはコントローラ故障の原因となります。

⑤アクチュエータ動作時は、ワークに挟まれたり、接触しないように注意してください。

けがの恐れがあります。

⑥ワーク移動範囲の安全確認を行った後に、電源を接続、または電源スイッチをONしてください。

ワークが移動することで、事故の原因となります。

⑦通電中や電源遮断後しばらくの間高温となるため、本体に触れないでください。
高温によるやけどの恐れがあります。

⑧取付け、配線、点検作業は電源遮断後、5分以上経過した後にテスタ等で電圧を確認してから行ってください。
感電、発火、けがの原因となります。

⑨埃・粉塵・水・薬液・油の飛散する場所では使用しないでください。
故障、誤動作の原因となります。

⑩磁界が発生している場所では使用しないでください。
誤作動、故障の原因となります。

⑪可燃性ガス・爆発性ガス・腐食性ガスの雰囲気では使用しないでください。
発火、爆発、腐食の恐れがあります。

⑫直接日光や熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が加わらないようにしてください。
コントローラまたは周辺機器の故障の原因となります。

⑬温度サイクルがかかる環境下では使用しないでください。
コントローラまたは周辺機器の故障の原因となります。

⑭サージ発生源がある場所では使用しないでください。
大きなサージ電圧を発生させる装置(電磁式リフター ・高周波誘導炉・モータなど)がある場合、コントローラ及び周辺機器内部回路素子の劣化または破壊の恐れがありますので、発生源のサージ対策を考慮頂くと共にラインの混触をさけてください。

⑮外部からの振動や衝撃が伝わらない環境にてご使用ください。
誤作動、故障の原因となります。

⑯リレー、電磁弁をコントローラ組合せして使用する場合は、サージ吸収素子内蔵タイプの製品をご使用ください。

15．3 取付

⚠警告

①コントローラ及び周辺機器は不燃物に取付けてください。
可燃物への直接取付け、また可燃物近くへの取付けは発火の原因となります。

②振動、衝撃のない場所に取り付けてください。
誤作動、故障の恐れがあります。

③コントローラ及び周辺機器の使用温度が仕様に示す範囲以内となるように冷却の配慮をお願いします。また、本体の各側面と構造物や部品とは50mm以上距離を設けて取付けしてください。
コントローラまたは周辺機器の故障、発火の原因となります。

④大型の電磁接触器やノーヒューズ遮断機などの振動源と、コントローラ及び周辺機器は別パネルにするか、離して取付けてください。

⑤コントローラ及び周辺機器は平らな面に取付けてください。
取付け面に凹凸や歪みがあると、ケース等に無理な力が加わり故障の原因となります。

15．4 配線

⚠警告

①ケーブルは、傷つけたり、重いものを載せたり、挟み込んだり、繰返しの曲げや引張力が加わらないようにしてください。
感電、発火、断線の原因となります。

②誤配線をしないでください。
誤配線の内容によっては、コントローラまたは周辺機器が破壊する可能性があります。

③配線作業は通電中に行わないでください。
コントローラまたは周辺機器が破損し誤動作する可能性があります。

④運搬時は、ケーブルを持たないでください。
けが、故障の原因となります。

⑤動力線や高電圧線と同一配線経路で使用しないでください。
動力線・高圧線から信号ラインへのノイズ・サージ混入により誤動作の恐れがあります。
コントローラ及び周辺機器の配線と動力線･高圧線は、別配線にしてください。

⑥配線の絶縁性を確認してください。
絶縁不良（他の回路と混触、端子間の絶縁不良等）があると、コントローラまたは周辺機器への過大な電圧の印加または電流の流れ込みによりコントローラまたは周辺機器が破壊する可能性があります。

15．5 電源

⚠注意

①線間及び大地間ともノイズの少ない電源としてください。
ノイズの多い場合は絶縁トランスを接続してください。

②コントローラ入力電源と入出力信号用電源は、突入電流抑制仕様以外の電源を使用し系統を分離して配線を行ってください。
電源が突入電流抑制仕様の場合、加速時に電圧降下が発生する場合があります。

③雷によるサージ対策を行ってください。 この時、雷用サージアブソーバの接地とコントローラ及び周辺機器の接地とは分離してください。

15．6 接地

⚠警告

①コントローラのノイズ耐性を確保するため接地は必ず施してください。
感電、もしくは発火の原因となります。

②接地は専用接地としてください。
接地工事はD種接地です。（接地抵抗100Ω以下）

③接地はできるだけコントローラまたは周辺機器の近くとし、接地までの距離を短くしてください。

④万一、接地により誤動作するようなことがある場合は、接地と切り離してください。

15．7 保守点検

⚠警告

①保守点検を定期的に実施してください。
配線、ねじの緩みが無いことを確認してください。
システム構成機器の誤動作の原因となる可能性があります。

②保守点検完了後に適正な機能検査を実施してください。
正常に装置・機器が動作しないなど、異常の場合は運転を停止してください。
意図しない誤動作により、安全が確保できなくなる可能性があります。
非常停止指示を与え、安全確認を行ってください。

③コントローラ及び周辺機器の分解・改造・修理はしないでください。

④コントローラ内部に導電性異物や可燃性異物を混入しないでください。
発火、爆発の原因となります。

⑤絶縁抵抗試験及び絶縁耐圧試験は行わないでください。

⑥保守スペースを確保してください。
保守点検に必要なスペースを考慮した設計をしてください。

16. 故障と対策

動作不良が発生した場合は、以下表のトラブル現象に該当する項目により確認してください。 トラブル現象に該当する原因が確認されず、製品交換により正常復帰する場合、製品自体の故障発生が考えられます。
製品故障は、ご使用環境（アプリケーション）により発生する場合もありますので、その場合の対策内容は別途ご相談させて頂きます。

16. 1 動作トラブル

トラブル現象	トラブル推定原因	原因の調査方法・箇所	対策
全く動かない	電源不良	コントローラの LED(緑)は点灯していますか。	コントローラへの供給電源・電圧・電流をご確認ください。 ⇒/P.16 4.外部接続図 ⇒/P.18 5.CN1:電源プラグ詳細
	停止指示中	EMG 端子に DC24V を通電していますか。 EMG 端子が非通電の場合、停止状態（サーボ OFF）となり動作しません。	EMG 端子に DC24V を通電してください。
	外部装置不良	コントローラに接続している PLC が正常に動作していますか。 コントローラ単体でのテスト運転で動作を確認してください。	コントローラの取扱説明書を参照し、内容に従って適切な対策を行ってください。 ⇒/P.24 6.3 パラレル入出力信号詳細
	配線不良	配線は正しく接続されていますか。 コントローラの取扱説明書を参照し配線の再確認及び断線、短絡の確認を行ってください。	配線を修正し、各信号の入出力が正しく行われることを確認してください。 また、CN1 コントローラ入力電源と CN5 入出力信号用電源は、必ず別にご用意ください。 ⇒/P.16 4.外部接続図 ⇒/P.29 6.4 パラレル I/O コネクタ配線例
	アラーム発生	コントローラのアラームは発生していますか。 コントローラの取扱説明書を参照してアラームの種類を確認してください。	コントローラの取扱説明書を参照し、内容に従って適切な対策を行ってください。 ⇒/P.50 12.アラーム検出詳細
	ロック解除異常	ロックの解除スイッチを ON、OFF した時にロックから解除音がしますか。	アクチュエータからロック解除音がしない場合はロック故障の可能性があります。 ⇒異常が続く場合は当社までご連絡ください。
	仕様の不一致	適切な仕様の製品を選択しているか、供給電源仕様、及びアクチュエータとコントローラの組合せを再確認してください。	コントローラの適応アクチュエータの型式品番とアクチュエータの型式品番の組合せが正しいことをご確認ください。 ⇒/P.11 3.製品仕様

トラブル現象	トラブル推定原因	原因の調査方法･箇所	対策
時々動かなくなる	アラーム発生	コントローラのアラームは発生していますか。 コントローラの取扱説明書を参照してアラームの種類を確認し、内容に従って適切な対策を行ってください。	コントローラの取扱説明書を参照し、内容に従って適切な対策を行ってください。 ⇒/P.50 12.アラーム検出詳細
	配線不良	配線は正しく接続されていますか。 コントローラの取扱説明書を参照し配線の再確認及び断線、短絡の確認を行ってください。	配線を修正し、各信号の入出力が正しく行われることを確認してください。 また、CN1 コントローラ入力電源と CN5 入出力信号用電源は、必ず別にご用意ください。 ⇒/P.16 4.外部接続図 ⇒/P.29 6.4 パラレル I/O コネクタ配線例
	ノイズ対策	確実な接地を行ってください。 ケーブル類の束線は避けてください。	コントローラの取扱説明書を参照し、内容に従って適切な対策を行ってください。 ⇒/P.14 3.4 取付方法
時々動かなくなる	パラメータ誤入力	適切なパラメータ値が入力されていますか。 アクチュエータとコントローラの組み合わせを再確認してください。	正しいパラメータを再入力し動作を確認してください。 ⇒/P.30 7.設定データ入力
	電圧降下	電源に一時的な電圧降下が発生していませんか。 （電源の一時的な電圧降下により CN1：電源コネクタの EMG 端子が OFF し、停止となりますが電圧が復帰する事により停止が解除されます。）	電源の容量が不足しているか、または電源が突入電流抑制仕様以外でない為、瞬間的な電圧降下が発生している可能性があります。 ⇒/P.11 3.製品仕様
	押当て運転不良	押当て運転時、INP 出力が ON となっていますか。 （INP 出力によって押当て運転の完了を検出している場合、PLC は運転の完了を確認できません。）	コントローラバージョン SV1.00 未満の場合、省電力モード有効時、押当推力が低減されて、ステップデータ“しきい値”より推力が小さい値となった場合、INP 出力が OFF となります。 押当て運転の確認は、省電力モードが有効となる前に行ってください。 ⇒/P.24 6.3 パラレル入出力信号詳細
	仕様の不一致	適切な仕様の製品を選択しているか、供給電源仕様、及びアクチュエータとコントローラの組合せを再確認してください。	コントローラの適応アクチュエータの型式品番とアクチュエータの型式品番の組合せが正しいことをご確認ください。 ⇒/P.11 3.製品仕様
	信号タイミング	上位機器(PLC)からコントローラに指示する信号のタイミングを確認ください。	PLC の処理遅れやコントローラのスキャン遅れが発生するため、15ms(推奨 30ms)以上入力信号の間隔および信号状態の維持を設けてください。 ⇒/P.38 8.4 コントローラの入力信号に対する応答時間について
	SVON 時間	SVON 入力を ON した後、SVRE 出力が ON となってから、動作指示をしていますか。	電源投入直後は、SVON 入力から SVRE 出力まで、アクチュエータ位置により 10 秒程度要する事があります。SVRE 出力が ON となってから、動作指示をしてください。

トラブル現象	トラブル推定原因	原因の調査方法･箇所	対策
コントローラと通信できない(LEC-W2)	USB ドライバの未インストール	通信ユニットの USBドライバのインストールはできていますか。	通信ユニットの USBドライバをインストールしてください。 通信ユニットを PC に接続すると USB ドライバのインストールが始まります。インストール手順は「LEC-W2 設定ソフト インストール手順」を確認ください。
	COM ポート誤設定	設定ソフトに COM ポート設定ができていますか。	通信ユニットに割り当てられる COM ポートは、PC により異なります。通信ユニットを接続した状態で、COM ポート番号を確認ください。 COMポート番号は、PC 内のデバイスマネージャーで確認できます。COM ポート番号の確認方法及び設定方法につきましては、「LEC-W2 設定ソフト インストール手順」を確認ください。
	接続不良	接続状況を確認ください。	モータコントローラ(LEC)=通信ケーブル=通信ユニット=USB ケーブル=PC の接続ができていることを確認ください。コネクタ部などが損傷していると通信できません。 モータコントローラ(LEC)の電源が投入されていることを確認ください。電源 OFF 中は通信ができません。 PC にモータコントローラ(LEC)以外の機器(PLC や計測機器)が接続しているようであれば、外して確認ください。(PC 内で他の機器との通信が干渉している可能性があります。)

16．2 位置・速度トラブル

トラブル現象	トラブル推定原因	原因の調査方法･箇所	対策
送り位置がずれる	原点位置ズレ	押当原点復帰の場合、アクチュエータが原点位置まで駆動していますか。 原点復帰を数回行い原点位置の確認を行ってください。	アクチュエータの作動（異物の噛みこみ等）をご確認ください。
	パラメータ誤入力	適切なパラメータ値、または正しいプログラムが入力されていますか。 アクチュエータの最大速度、最大加速度、最大減速度について再確認してください。	正しいパラメータを再入力し動作を確認してください。 ⇒/P.30 7.設定データ入力
	仕様の不一致	適切な仕様の製品を選択しているか、供給電源仕様、及びアクチュエータとコントローラの組合せを再確認してください。	コントローラの適応アクチュエータの型式品番とアクチュエータの型式品番の組合せが正しいことをご確認ください。 ⇒/P.11 3.製品仕様
正しい位置に動作しない	配線不良	配線は正しく接続されていますか。 コントローラの取扱説明書を参照し配線の再確認及び断線、短絡の確認を行ってください。	配線を修正し、各信号の入出力が正しく行われることを確認してください。 また、CN1 コントローラ入力電源と CN5 入出力信号用電源は、必ず別にご用意ください。 ⇒/P.16 4.外部接続図 ⇒/P.29 6.4 パラレル I/O コネクタ配線例
	仕様の不一致	適切な仕様の製品を選択しているか、供給電源仕様、及びアクチュエータとコントローラの組合せを再確認してください。	コントローラの適応アクチュエータの型式品番とアクチュエータの型式品番の組合せが正しいことをご確認ください。 ⇒/P.11 3.製品仕様
	信号タイミング	上位機器(PLC)からコントローラに指示する信号のタイミングを確認ください。	PLC の処理遅れやコントローラのスキャン遅れが発生するため、15ms(推奨 30ms)以上入力信号の間隔および信号状態の維持を設けてください。 ⇒/P.38 8.4 コントローラの入力信号に対する応答時間について
	データ書き込み不良	データ（ステップデータ、パラメータ）が正しく書き込まれているか確認してください。 データを書き込み中（電源 LED（緑）が点滅中）に、コントローラ入力電源を OFF したり、ケーブルを挿抜した可能性があります。	再度正しいデータ（ステップデータ、パラメータ）を入力し動作を確認してください。 ⇒/P.12 3.2 各部詳細 ⇒/P.30 7.設定データ入力
速度がでない	パラメータ誤入力	適切なパラメータ値が入力されていますか。 アクチュエータの最大速度、最大加速度について再確認してください。	正しいパラメータを再入力し動作を確認してください。 ⇒/P.30 7.設定データ入力
	運転パターン不適合	運転パターンが三角駆動などになっていないか確認してください。最大速度に達する前に減速し始めている可能性があります。	移動距離を長くするか、加速度を大きく設定してください。 ⇒/P.30 7.設定データ入力
	仕様の不一致	適切な仕様の製品を選択しているか、供給電源仕様、及びアクチュエータとコントローラの組合せを再確認してください。	コントローラの適応アクチュエータの型式品番とアクチュエータの型式品番の組合せが正しいことをご確認ください。 ⇒/P.11 3.製品仕様
	電圧降下	電源に一時的な電圧降下が発生していませんか。 （電源の一時的な電圧降下により CN1：電源コネクタの EMG 端子が OFF し、停止となりますが電圧が復帰する事により停止が解除されます。）	電源の容量が不足しているか、または電源が突入電流抑制仕様以外でない為、瞬間的な電圧降下が発生している可能性があります。 ⇒/P.11 3.製品仕様

改訂履歴
No.LEC-OM00301
2008 年 9 月初版
No.LEC-OM00302
2009 年 3 月改訂
No.LEC-OM00303
2009 年 4 月改訂
No.LEC-OM00304
2010 年 4 月改訂
No.LEC-OM00305
2011 年 7 月改訂
・標準ケーブル追加
・トラブルシューティング追加
・タイミングチャート追加
No.LEC-OM00306
2012 年 4 月改訂
・UL 対応に伴う注記を追加
No.LEC-OM00307
2014 年 1 月改訂
・トラブルシューティング追加
No.LEC-OM00308
2015 年 1 月改訂
・EMG 端子説明追加
No.LEC-OM00309
2015 年 5 月改訂
・ステップ No 表追加
・トラブルシューティング及び注記の追加

SMC株式会社お客様相談窓口
URL http://www.smcworld.com
本社／〒101-0021 東京都千代田区外神田4-14-1 秋葉原UDX 15F
0120-837-838
受付時間 9:00～17:00（月～金曜日）

㊟ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
© 2012 SMC Corporation All Rights Reserved